

inches
centimeters
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 (A) 12 13 14 15
L* 39.12 65.43 49.87 44.26 55.56 70.82 63.51 39.92 52.24 97.06 92.02 87.34 82.14 72.06 62.15
a* 13.24 18.11 -4.34 -13.80 9.82 -33.43 34.26 11.81 48.55 -0.40 -0.60 -0.75 -1.06 -1.19 -1.07
b* 15.07 18.72 -22.29 22.85 -24.49 -0.35 59.60 -46.07 18.51 1.13 0.23 0.21 0.43 0.28 0.19
16 (M) 17 18 (B) 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
49.25 38.62 28.86 16.19 8.29 3.44 31.41 72.46 72.95 29.37 54.91 43.96 82.74 52.79 50.87 L*
-0.16 -0.18 0.54 -0.05 -0.81 -0.23 20.98 -24.45 16.83 13.06 -38.91 52.00 3.45 50.88 -27.17 a*
0.01 -0.04 0.60 0.73 0.19 0.49 -19.43 55.93 68.80 -49.49 30.77 30.01 81.29 -12.72 -29.46 b*
D50 Illuminant, 2 degree observer
Density
0.04 0.09 0.15 0.22 0.36 0.51
Golden Thread
0.75 0.98 1.24 1.67 2.04 2.42
Colors by Munsell Color Services Lab
Don Williams

spiritus domini corda nostra mundet in-
fusio: et sui roris intima asper-
sione fecundet. Per dominum.

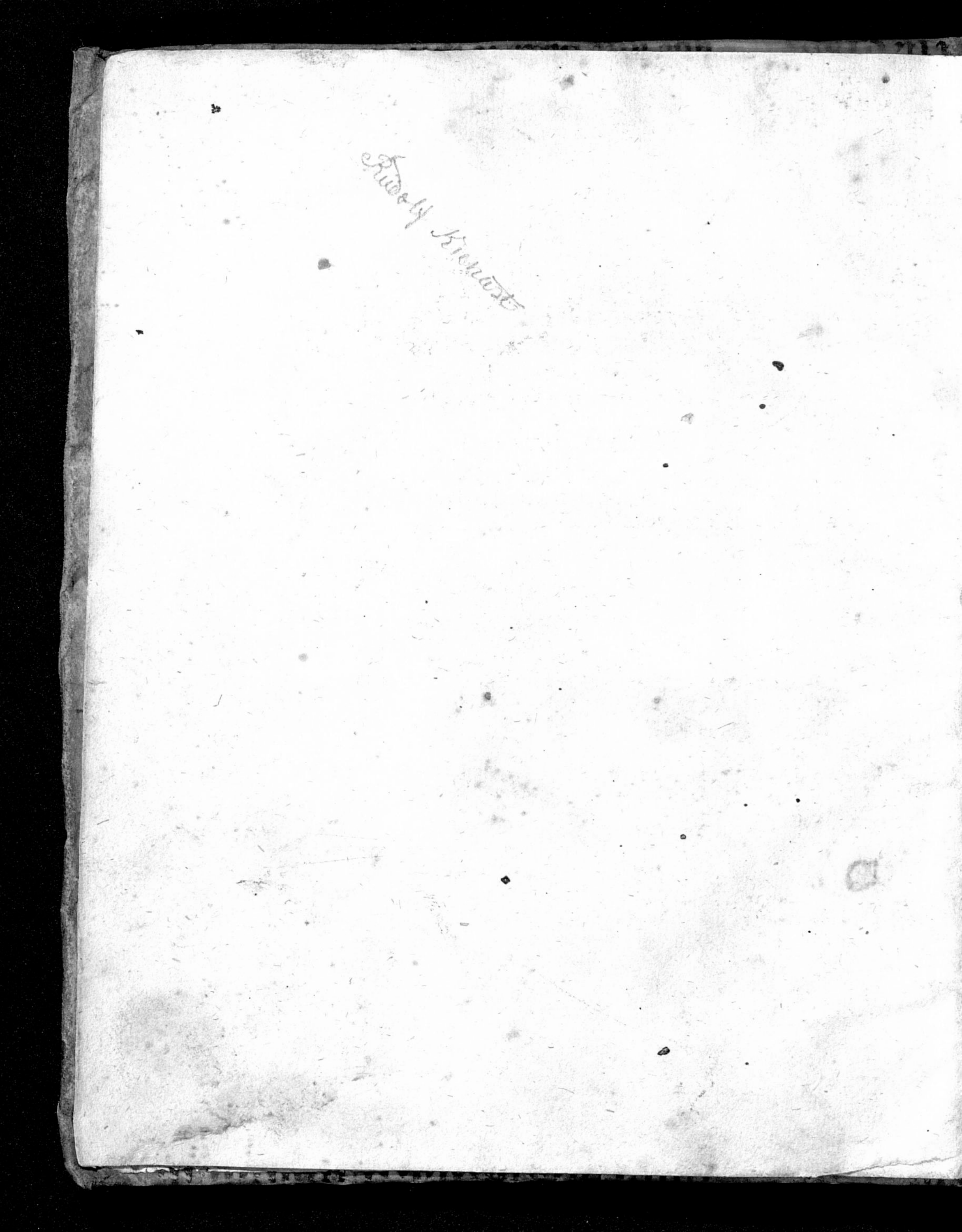
Ps. Confirma hoc deus quod operatus es in
nobis a templo sancto tuo quod est in Jerusalem.

Deus qui hodierna
die corda fidelium sancti spiritus
illustratione docuisti: da nobis in
eodem spiritu recta sapere et de eius
semper consolatione gaudere. Per
eundem.

Dum complerentur dies penthecostes
erant omnes discipuli pariter in eo-
dem loco. Et factus est repente de
celo sonus tamquam advenientis

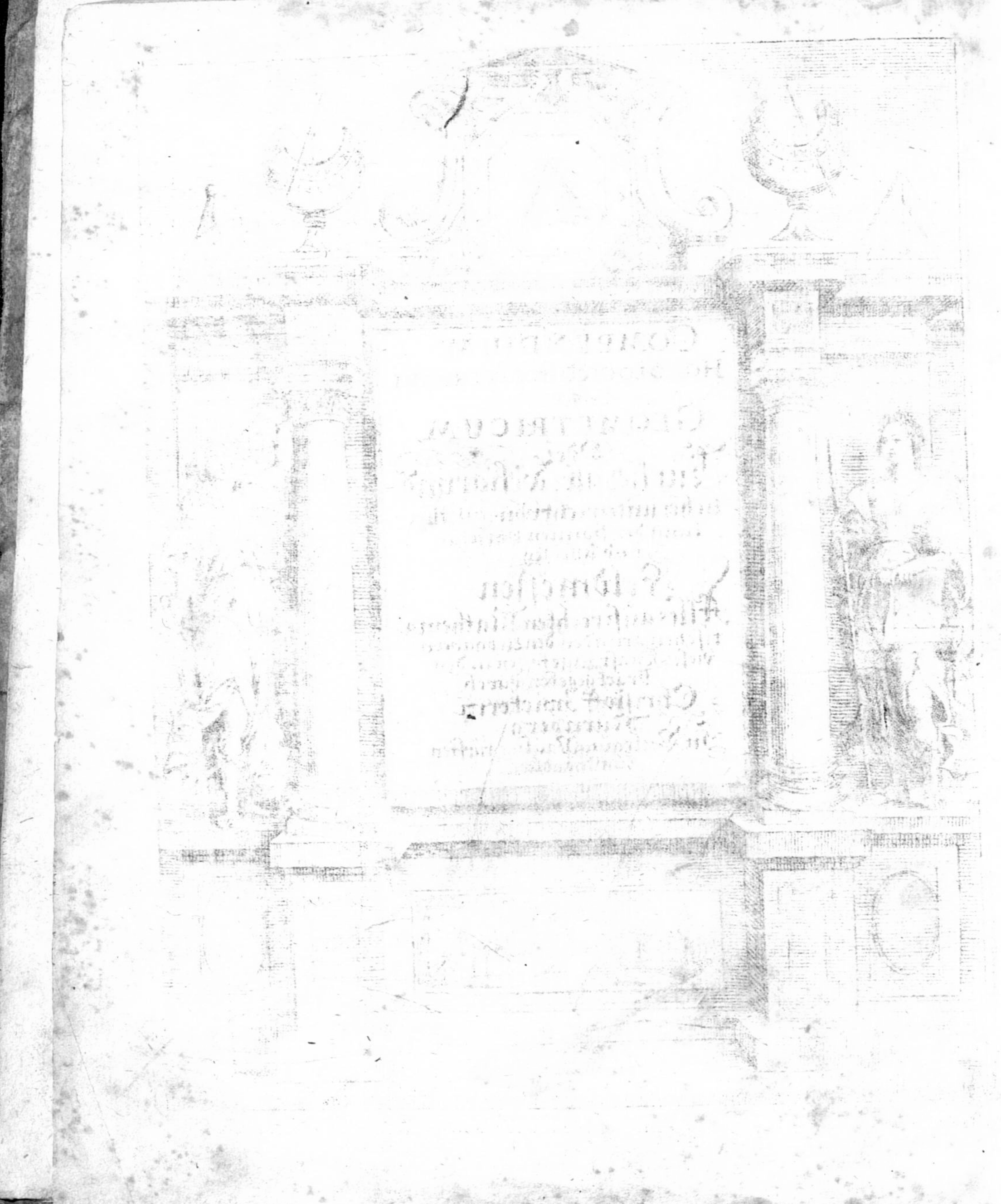








COMPENDIUM
HOROLOGICO-SCIOTERICUM
ET
GEOMETRICUM
Oder
Kürtzer aber doch gründ
licher unterricht von außthei
lung der Sonnen uhren
und allerley
Feldmessen
Alles auß rechten Mathema
tischen gründen den Liebhabern
dieser Kunst zu gefallen in den
Druck gegeben durch
Christoff Zwickern
Nürnberg
In Verlegung Paulus Fürsten
Kunsthandlern.



Compendium
HOROLOGICO-SCIOTERICUM
ET
GEOMETRICUM

Oder

Kurtzer Begriff

Von Abtheilung allerhand Sonnen-Uhren / dadurch zu unterscheiden / in welchem Zeichen die Sonne sey; Die Tag- und Nacht-Länge; Der Auff- und Untergang der Sonnen: Benebenst dem Ringe und Quadranten / die rechte Stunde des Tages damit zu erkennen / auff alle Polus Höhen zurichten.

Wie auch

Von Abmessung allerley Felder;

Alles auß rechtem Mathematischen Grunde / dem Liebhaber dieser Kunst zu gefallen in Druck gegeben

Durch

Christoff Zwicker.

Nürnberg /
In Verlegung Paulus Fürsten Kunsthändlern.
Gedruckt bey Christoff Gerhard / An 1660.

Denen Edlen / Gestrengen / Ehrnvesten / Nahmhafften und Hochweisen Herren /

Burgermeistern und Rath der Königl. Stadt Dantzigk.

Meinen Großgünstigen lieben Herren und Patronen.

Edle / Gestrenge / Ehrenveste / Nahmhaffte und Hochweise / großgünstige Herren.

BEy den Historicis hin und wider wird gedacht / daß in Griechenland auff eine Zeit sich ein grosses Sterben erreget / dadurch viel tausend Menschen hinweg geraffet / da haben die in der Insul Delo ihren Abgott / den Apollinem, gefraget (der ein viereckicht Altar / einem grossen Würffel gleich / gehabt / und geweissaget) was sie thun solten / damit sie des Unglücks entfreyet

würden.

würden? Ist ihnen hierauff vom Apolline zur Antwort gegeben: Sie solten sein vierkantig Altar in Delo verdupeln / oder noch eines so groß machen / so würden sie ihrer Plage entlediget werden. Hierauff haben die in Delo eben solch ein Altar / als des Apollinis war / von gleicher Grösse und Gestalt / verfertiget und solches oben auff das ander gesetzt / der Meinung / sie hettens gar wol getroffen / und das Altar nun dupelt gemacht; Oder aber / wie Plutarchus es dafür hält / im Büchlein vom Abgott Socratis, haben die in Delo jegliche Seite des Altars dupelt genommen / und so ein neues viereckichtes Werck darauß verfertiget.

Weil aber solches ihnen / nach des Abgotts Begehren / rechtmässig zu vollführen / unmüglich gewesen / hat solche Plage bey ihnen auch nicht auffgehöret / sondern vielmehr überhand genommen / daß sie also verursachet / den Apollinem wider umb Rath zu fragen; Welcher ihnen geantwortet: Sie hetten seinem Befehl kein Gnügen gethan? Dann auff die erste Art hetten sie kein vierkantig Altar gemacht / sondern ein länglichtes Werck / einem Pfeiler gleich: oder (auff die andere Art) sie hettens nicht verdupelt / sondern achtmal vergrössert: Sie soltens nur mes-

messen / so würden sie befinden / daß das neue Altar achtmal grösser / als das vorige were. Nun wusten die Leute ihnen selber nicht zu rahten / massen sie der Geometria unerfahren: Verfügten sich derowegen zum Platone, damals berühmten weisen Mann zu Athen / fragten den / wie des Abgotts Meinung zu zu verstehen sey? Plato antwortet: Es were unmüglich ein viereckigtes Werck (einen Cubum oder Würffel) dupelt zu machen / wo man nicht der allersubtilisten Mathematischen Künsten Wissenschafft und Erfahrenheit hette. Auß welcher Histori dann zu vernehmen / wie in Mathematischen Künsten viel herrliche und schöne Auffgaben / welche zur Bau-Kunst vielfältig erscheinen / wie dessen ein Exempel / nemlich die duplirung eines Altars / welches doch / dem Ansehen nach / ein geringer Bau / dannoch aber den jenigen / so in der Geometria nicht wol fundiret seyn / unmöglich zu vollführen.

Weil dañ nun in Mathematischen Künsten viel herrliche und nützliche Auffgaben / zur Bau-Kunst dienlich / also kan solches den jenigen Handwercks Leuten / welche der Bau-Kunst gemeß / so / umb besser Gewißheit / das rechte Fundament zu untersuchen / selbsten zum rechten Zweck schreiten / nicht übel anstehen;

hen; Jnmassen/ mit Verwunderung viel Propositiones Geometriæ & Stereometriæ vel implicitè, vel explicitè, entweder verborgener Weise/ oder augenscheinlich/ durch Triangula solviret und auffgelöset werden. Und gleich wie nun durch die doctrinam Triangulorum viel Geometrische Auffgaben zu solviren und auffzulösen: Also auch gehöret darunter die Auffzeichnung der Horologien und Sonden Uhren/ welche gleichsam ein Meßstab/ dadurch ner Mensch/ sein Arbeit und Lebens Müdigkeit/ abmisset; Dannenhero von nöthen seyn wil/ daß solches muß nach gewisser Außtheilung reguliret werden/ welches dann viel vornehme gelährte Leute sehr schön verrichtet/ daß also ohne Noth zu seyn/ was hinzu zu setzen/ scheinet. Nach deme ich aber darzu bewogen/ hab ich diß kurtze/ doch gründliche Tractätlein/ von Sonnen Uhren und Feldmessen zusammen verfasset/ und in Druck zu geben/ mich unterwunden/ welches E. E. E. G. H. W. Herrl. hiemit/ in Unterthänigkeit/ inscribiren wollen/ mit unterdienstlicher und hochfleissiger Bitte/ E. E. E. G. H. W. Herrlichkeitẽ geruhen/ solche geringe dedication und Verehrung nicht zu verschmähen/ sondern in dero großgünstige Protection und Schutz/ gutwillig auf- und anzunehmen/ günstiges Belieben tra-

gen

gen wolten. Welches umb E. E. E. G. H. W. Herrl. (die der Allmächtige Gott bey langwäriger Gesundheit/ glückseliger friedfertiger Regierung / zeitlicher und ewiger Wolfarth genädig schützen/ erhalten und fristen wolle) nach meinem besten Vermögen hinwiderumb zu verdienen/ ich jederzeit gantz willig/ schuldig und bereit/ äusserst geflissen erfunden werde. Datum Dantzig den 18. Octobr. Anno 1647.

E. E. E. G. H. W. Herrl.

Allezeit Dienstgeflissener
und williger

Christoff Zwicker / Burger
und Steinmetz.

Anweisung
Wo die Kupffer hinzustellen.

Die Kupffer Figuren sollen/ wegen besser Bequemlichkeit/ deß hin- und wider schlagens überhoben zu seyn/ besonders zusammen gebunden werden/ oder an ihren gebührenden Ort zu stellen/ können dieselben/ laut Num. wie in der Beschreibung über den Tittuln zu sehen/ mit eingebunden werden.

Der



Der Erste Theil.

Caput I.

Von Affection und Eigenschafft der Linien/ benebens etlichen Auffgaben/ deroselben Nutz/ zu unserm Vorhaben/ offtermahls erscheinet.

ES ist insonderheit zubetrachten/ daß wo die Unterscheid der Durchschnitt / so die lineæ verrichten / herkommen/ wañ nemlich die Kunst ihre proportion in den lineis suchet / und die Eintheilung gleichsam von der Natur beschehen/ und in dem Gemüth begriffen / mit den Theilungen / so die Kunst auff den Instrumentis machet / vergleichet/ in dem sie auff eine gewisse und unfehlbare lineam in beyden gründet. Diese linea ist nun/ in den auffgerichteten Corporibus oder lineis, die perpendicularis, welche durch Hülff der Schwere erfunden wird in der operation; und meridionalis, welche durch den Sonnen Schatten uns wird angezeiget. Auff diese lineas nun/ läst die Kunst / nach derselben unterschiedlichen Wirckungen/ lineas lauf-

sen/die sie entweder natürlicher Weise/ zu gleichen Winckeln/oder/nach ihrem Gefallen/zu ungleichen Winckeln/ zerschneiden: Folgen demnach etliche propositiones.

Propositio I.

Auff eine gerade Linien ein perpendicular, auff einen vorgegebenen Punct/ausserhalb der Linien/ zuziehen.

Figura A. Num. 1.

DJe linea, auß welcher die perpendicular zuziehẽ / sey bey der Figur N. 1. A B. der Punct/ausserhalb der Linien/ist C. reiß auß dem Punct C. einen blinden Bogen/daß er über die Liniẽ A B. zweymal schneide/ welcher ist E D. ferner reiß ein blinden Bogen auß jedem Abschnitt E. und D. welche sind F G. darnach ziehe eine Linien vom Punct C. ins Creutz/wo die Bogẽ G F. über einander schneiden/ so wird C H. (per. 12.1. Eucl.) eine perpendicular linea auff A B. seyn.

Propositio II.

Wie man ein Eck zweyer Linien erkennen soll/ ob derselbe Winckel recht / stumpff oder scharff sey?

Figura A. Num. 2.

THeile die Linien AC. in 3. gleiche Theil / und verzeichne solcher 4. Theil von A. gegen B. von dar ziehe

ziehe eine Linien/welche ist C B. befindet sich solcher Linien Länge / derer Theil 5. so ist C A B. ein rechter Winckel und hält 90. Grad: würde aber CB. länger gefunden / dann derer 5. Theil / so ist der Winckel C A B. Num. 3. stumpff / und hält mehr dann 90. Grad: befindet sichs aber / daß die Linie C B. Num. 4. weniger / dann derer Theil 5. innen hält / so ist der Winckel scharff / und hält weniger dann 90. Grad.

Propositio III.

In einen Triangel / auß einem Winckel / ein perpendicular zuziehen.

Figura A. Num. 5.

WAnn im vorgegebenen Triangel A B C. auß dem Winckel B. ein perpendicular auf die Linie A C. gezogen werden soll / so theile erstlich B C. in zwey gleiche Theil / dessen Mittel ist D. reiß dann von D. einen Bogen mit der Länge D B. über die Linien A C. welcher ist E. Wo nun solcher Bogen der Linie A C. durchschneid / ziehe eine Linie von B. so wird D E. eine perpendicular linea seyn auff A C.

Propositio IV.

Wie man einer vorgegebenen Linien / ein Parallel-lineam durch einen Punct ausserhalb derselben ziehen soll?

Figura A. Num. 6

DJe vorgegebene Linien sey A B. der Punct C. die parallel Linie durch den Punct zu ziehen ist zuverstehen / daß dieselbe mit der Linie A B. zu gleicher Weit gezogen wird / und geschicht / wann man nimmt den kürtzten Begriff vom Punct C. an die Linie A B. und machet mit denselben zwey blinde Bogen / von der Linie A B. welche sind F. E. darnach ziehe eine Linie / daß dieselbe beyde Bogen oben berühret / welche ist D C. oder ziehe eine Linie vom Punct C. an die Linie A B. welche ist C B. reiß dann zwey Bogen / den ersten von B. durch den Punct C. an die Linie A B. den andern reiß auß C. durch B. gegen D. nimm dann den Begriff deß ersten Bogens von C. an die Linie A B. und verzeichne solchen von B. gegen D. ziehe alsdann vom Punct C. durch D. eine gerade Linie / so ist solche (per 31. 1. Eucl.) gegen A B. parallel, oder in gleicher Weite gezogen.

Propositio V.

Auff eine gerade Linie / ein Quadrat zu verzeichnen.

Figura A. Num. 7.

DJe Linie / auff welche das quadrat zuverzeichnen / ist A B. reiß auß beeden Enden der Linie A. und B. blinde Bogen / welche sind C D. und ziehe zwey blinde Linien / die erste von A. also / daß dieselbe den Bogen berühret / deßgleichen die ander von B. und wo solche

Linien

Linien übereinander schneiden bey E. nim̃ dann die Länge von E. gegen A. oder B. und schneide die blinden Linien ab von E. gegen F. und G. darnach ziehe durch beyde Abschnitt gerade Linien von A. gegen H. und von B. gegen I. alsdann nimm die Länge A B. und schneide ab die Länge von A. gegen H. und von B. gegen C. und ziehe von H. gegen I. ein gerade Linie/ oder ziehe auff die Linie A B. ein perpendicular Line/ welche ist A H. und ziehe derselben eine parallel Line/ welche ist B I. verzeichne dann die Weite A B. von A. gegen H. und von B. gegen I. letzlich ziehe von H. gegen I. eine grade Linie so ist A B I H. (per 46. 1. Eucl.) ein Parallelogrammum, und seind alle Winckel gleicher Grösse von 90. grad.

Propositio VI.

Wie zu einem jeglichen Stück eines Circuli, das Centrum zufinden/ und mit seinem zugehörigen Circultrum zu erfüllen?

Figura A. Num. 8.

DEn Circul-trumm oder Bogen/ in welchem das Centrum zufinden/ ist A B C. reiß auß dem Bogen zwey blinde Bogen bey F. und D. deßgleichen auch E. und H. und wo solche Bogen einander durchschneiden/ ziehe blinde Linien von E. gegen H. und von D. gegen F. Wo nun solche Linien zusammen schneiden bey G. da ist desselben Centrum; oder aber ziehe von einem

einem Ende des Bogens eine gerade Linie zum andern/ welche ist AB. Num. 9. auff solcher Linien Mittel richte ein perpendicular Linie / welche ist CE. darnach ziehe von C. eine gerade Linie in Winckel B. reiß alsdann einen blinden Bogen von C. welcher ist FD. deßgleichen auch auß B. welcher ist HG. darnach nimm den Begriff deß Bogens FD. verzeichne solchen von G. gegen H. alsdañ ziehe von B. eine blinde Linie durch H. welche ist EB. und wo dieselbe die Linie CE. durchschneid bey E. ist das Centrum des Bogens (per 25. 3.Eucl.) auß welchem man den Bogen gantz herumb ziehen kan; deßgleichen bey der Figur A Num. 10.

Propositio VII.

Wie durch drey vorgegebene Puncten ein Circul zu ziehen/ und dessen Centrum zu finden.

Figura A. Num 11.

DIe vorgegebene Puncten seind ABC. reiß dann auß einem Punct / welchen man will / einen Circul / so groß man will / dessen Centrum sey A. darnach setz den Circul in Punct B. und schneide den blinden Circul zweymahl durch / welche sind FD. und ziehe eine blinde Linie von D. gegen F. setz ferner den Circul in Punct C. und schneide den blinden Circul zweymal durch bey EB. ziehe dann auch von einem Abschnitt zum andern eine blinde Linie / und wo solche beyde Linien über einander schneiden

schneidē ist das Centrum, auß welchem durch alle 3. Puncten der Circul zuziehen.

Propositio VIII.

Wie ein Circumferentz oder Umbkreiß in 24. gleiche Theil mit dem Semidiameter abzutheilen?

Figura A. Num. 12.

WAnn ein gantzer Circul in 24. gleiche Theil soll abgetheilet werden / so ziehe erstlich zwey gerade Linien durchs Centrum, und zu gleichem Winckel / welche sind AB. und CD. weil nun der Semidiameter deß Circuls (per 15. 4. Eucl.) 6. gleiche Theil im Umbkreiß deß Circuli begreiffet / so vermerck mit solchen vom A. in gantzem Umbkreiß 6. Puncten / deßgleichen auch von C. darnach reiß von B. und C. Bogen / welche sind E. und F. und wo solche übereinander schneiden / ziehe eine blinde Linie gegen das Centrum, und wo solche Linie den Circkel durchschneidet / vermerck aber 6. Puncten. Letzlich mach von AC. zwey Bogen / welche sind GH. und wo solche übereinander schneiden / ziehe abermal eine blinde Linie gegen das Centrum, und das dieselbe den Circul durchschneid / von dar mach mehr mal 6. Puncten im gantzen Umbkreiß / so ist alsdañ der Circul in 24. gleiche Theil abgetheilet.

Propositio IX.

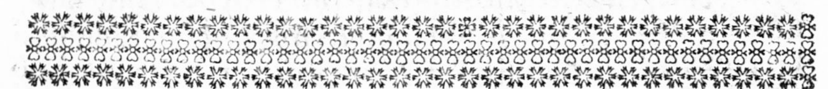
Wie ein Quadrant abgetheilet soll werden?

Figura A. Num. 13.

EIn Quadrant ist ein Viertheil eines Circuls/wird von den Astronomis abgetheilet in 90. Theil/welche sie gradus nennen/deren jedes widerumb getheilet wird in 60. minutas primas; und ferner eine minuta prima in 60. Secundas; ein Secunda in 60. tertias; und so fortan/biß auff decimas: Daß also ein quadrant in sich hält 90. grad, die thun 5400. minutas primas, 324000. secundas, 19440000. tertias: und so fortan biß auff die zehende Abtheilung. Es wird aber solche genaue Abtheilung gemeiniglich gebrauchet in Rechnungen/ und nicht in Abtheilung der quadranten zu Abtheilung der Sonnen Uhren; Jedoch soll man die minutas primas, so viel möglich/ mit einbringen /als nemlich vor 10. Minuten $\frac{1}{6}$. vor 20. $\frac{1}{3}$. vor 30. $\frac{1}{2}$. vor 40. $\frac{4}{6}$. vor 50. $\frac{5}{6}$. Die Abtheilung desselben ist zu sehen Num. 13. Da dann alle Circuli, so auß einem Centro gezogen werden / halten sich in gradibus oder Theilen alle gleich.

Diese propositio erscheinet daher/dieweil alle Puncta der Circul-liniæ zu gleich zu ihrem principio lauffen/ als da sey das Centrum B. die gradus C A. Im kleinen Circulo E D. verhalten sich eben die Grad/wie in grossen Circulis: allein weil der Circul E D. dem Centro näher/

her/ so werden die Grad kleiner. Demnach schliessen wir kürtzlich/ daß alle proportion durch lineas parallelas, und Circulos, so auß einem Centro gezogen/ muß zu wegen gebracht werden. Wollen es demnach also bey diesem bewenden lassen/ und nun lehren/ wie man gewisse Uhren auß diesem unfehlbarem Grund reissen soll?



CAPUT II.

Von Zubereitung und Gebrauch der SonnenUhren.

Von SonnenUhren oder Stunden-Zeiger/ was dieselben seynd/ ist fast jederman wissend/nemlich ein solch Instrument, das nach der Symmetria und verjüngten proportion, eben die gradus anzeige/welche die Sonne deß Tages über durch das primum mobile anzeiget. Haben demnach allhier zubetrachten/ daß/ wann wir die Zeiten wollen ermessen/ wir solches fundament dahin richten/ damit die Linien/durch Hülff der Natur/zu untersuchen ehnlich seyn; Gleich wie aber nun das fundament, darauff man bauen will/ bewähret seyn muß; also wil hier auch von nöthen seyn/ daß wir darthun und beweisen/ daß das In-

strument also zertheilet/und mit dem Ort der Sonnen/ wann sie alle beyde Circulos inhält / übereinstimmet. Solches geschicht nun / wann wir nach vorgemeldtem Geometrischen Grunde operiren. Weil dann nun auß der 4. und 7. proposition erwiesen/daß in allen proportionibus die Vergleichung auß den lineis parallelis und Circulis, so auß einem Centro gezogen werden/ muß herrühren: Nun aber der Stunden Circulus bey uns allhier eben den gradum, welchen die Sonne an dem grossen Circulo innenhat / sol anzeigen/ so muß/ nach Aussage der 7. proposition, das Centrum allen beyden Circulis gemein seyn. Dieweil aber deß grossen Circuli Centrum ist/die Innere der Erden/ als bey der figur A. Num. 12. sey der grosse Circulus A C B D. dessen Centrum K. die ax der Welt C D. also muß auch eben die Welt-ax deß kleinen Circuli Centrum K. seyn: und ist hier nichts daran gelegen/ ob die Sonne zu Zeiten höher/ zu Zeiten nidriger diesen grossen Circulum mache / so geschicht doch die Bewegung deß kleinen Circuli K. allezeit per Circulos parallelos umb die Welt-ax. Setze demnach das principium und punctum K. auff ein planum, und mach einen Circkelriß: Diesen Circulum theile in 24. gleiche Theil/und die vier Ecken bezeichne mit Namen/ als bey A. OR. C. MER. B. OCC. D. SEPT. weil dann nun der Sonnen Glantz allezeit gleiche Stralen von dem Centro deß Corporis wirfft/

muß

muß in dem Circulo alhier ein Zeiger gemacht werden / der den Stral/mit welchem die Sonne den gradum deß Circuli inn hat / auffhalte / und an dessen Statt den schwartzen Schatten auff die gradus des abgetheileten circuli werffe. Dieses geschicht nun / wann auß dem Centro ein Corpus opacum auffgerichtet wird / welches nach der Welt-ax sich reguliret. Weil nun die Welt-ax diesen Circulum bleyrecht durchscheidt/also muß der Stifft in dem puncto K. auch bleyrecht auffgerichtet werden: Wann dieses alles verrichtet / so ist der Sonnen Circulus hier auff Erden mit allen seinen Stralen auß warem Grund verfertiget; und ist dieses die Haubt Uhr/ nach welcher alle andere Sonnen Uhren / so auff vielerley Weise den Schatten verändern; gemacht werden.

Der Gebrauch dieses Instruments kan leichtlich auß vorgehendem verstanden werden; Dieweil aber der Stifft mit der Welt-ax gemein seyn muß / erscheinet hierauß / daß dieses Instrument an keinem andern Ort kan gebraucht werden / als in der Sphæra parallela, in welcher die poli an statt der lineæ perpendiculari seyn / dann auß dem unterschiedlichẽ Durchschnitt deß Æquatoris, in dem Horizonte artificiali, das ist / welcher nach eines jeden Orts perpendicular linea sich verändert / werden dreyerley Sphæræ genannt/erstlich: Sphæra recta, wann der Æquator mit dem Horizonte angulum rectum machet; und dann Sphæra parallela, wann der Æquator den Horizontem gäntzlich durchschneidet.

Zum dritten/Sphæra obliqua, wann nemlich der Æquator den Horizontem zu ungleichen Winckeln zertheilet. Unter diesen kan nun das Instrument nur in der benandten Sphæra gebrauchet werden / wann nemlich die linea meridionalis, in dem kleinern Circulo, auf die meridionalem deß grossen Circuli horizontaliter gerichtet wird / darumb muß an allen Enden der Welt/ wie sich der polus verändert/ der Stifft auch mit der Welt-ax paralleliter gerichtet seyn.

Es haben aber etliche davor gehalten/ daß dieses fundament nicht an allen Enden der Welt könte gebrauchet werden / sintemal solches fundament allein bestünde auff die Inner oder Centrum terræ, welches von uns weit abgelegen / als in der figur A Num. 12. sey der grosse Circulus ACBD. der kleine Circulus NML. der diameter terræ, dessen centrum K. nach welchen sich das gantze fundament reguliret: Weil wir aber nun auff gemeldten diametrum unser Instrument durch den kleinen Circul, welcher sey I. auß vorgemeldtem Grunde abtheilen / und das centrum versetzen müssen/ durch welches eine merckliche Ungleichheit in den Stunden verursachet würde. Wahr ist es / wann die Sonne nicht so eine überauß grosse distantia von uns abgelegen were / würde eine merckliche Veränderung in den Stunden zu spüren seyn / als nemlich / wann die Sonne ist in Apogæo, so verhält sich der höchste Abstand der Sonnen vom centro terræ, gegen ihren semidiametrum wie 1--1179.

Wann

Wann man solches per trigonometriam rechnen will/ setze es in der proportion also / wie sich hält die gröste distantia Solis vom Centro terræ 1179. -- gegen den halben diametrum terræ. 1 -- also verhält sich der Sinus totus 100000. gegen den Sinum tangentem , nemlich $84\frac{964}{1179}$. welchen respondiret g'2. 5''4. umb so viel Theil des Circuli wird der Schatten sich verändern/ daß/ wann die Sonne die Welt umb 6. Uhr in vier gleiche Theil/ oder die meridional-lineam ad angulos durchschneidet/ daß auff dem Horizonte in superficie terræ der kleine Circulus noch nicht in vier gleiche quadranten getheilet ist / sondern es wird die sechste Stunde in Apogæo umb 2. Minuten/ 54. Secunden zu langsam angezeiget. Es geschicht aber diese Veränderung der sechsten Stund allezeit/ wañ die Sonne den Circulum grösser oder kleiner macht/ durch das gantze Jahr/ und je kleiner der Circulus wird/ je mehr man den Fehler/ durch die Instrumenta, erfinden mag: Als in dem Perigæo hält sich der diameter der Sonnen gegen den halben Erd diametrum wie 1105. gegen 1. setz also 1105. -- 1 -- 100000. -- facit $90\frac{110}{221}$. welchem gleich seyn g. 3.''6. Demnach seynd alle Stunden zu rechnen/ und durch die proportion zu vergleichen/ biß auff die zwölffte Stund/ in welcher der Schatten des Stifftes die Welt-ax zugleich beschattet.

Was nun gesaget von der positione recta, das muß auch verstanden werden von der obliqua, in welcher wir

auch

auch einen parallelum besitzen / dergestalt / und also / daß ich suche die differentiam Centrorum, welches auff solche Weise geschicht: Wann ich den Sinum Complementi elevationis Poli, mit der distantia Solis calculire; als / die elevatio Poli ist allhier in Dantzig 54. grad. 23. min. dessen Sinus complementi 58236. multiplicire demnach die distantiam Solis, mit dem gantzen radio 100000. kompt 117900000. Sprich demnach:

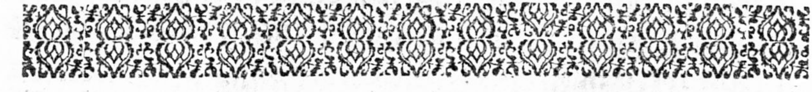
Rad. totus.	Sinus compl:	Sinus totus
117900000. ---	58236. ---	100000. fac. 49.

Wann die Sonne ist in Apogeo, welcher übereinkommet 8: 1. 42. deßgleichen auch in Perigæo 8: 1. 48. unnd so viel in die Veränderung unter unserm elevato Polo, und je höher die elevatio Poli, sich ereigend / je minder kan solches gespüret werden. Nun ist aber bekandt / und bezeuget solches die tägliche Erfahrung / daß die Sonne nicht langsamer / sondern / auß vorigem Grund erwiesen / auch eher über dem Horizont zusehen; Uber welches Clavius in seiner Astronomia, wann er demonstriren will / warumb die Sonne eher über dem Horizont zu sehen / als sie auffgehet / bringet er eine solche optische experientz vor: Nimm ein Faß oder Eimer / da man Wasser mit holet / und lege in dasselbe Geschirr einen Thaler / gehe davon zu rück / biß so lange der Thaler vor dem Rande deß Geschirrs nicht mehr zu sehen / bleib alsdann mit den Augen unverruckt / und laß alsdann Wasser in solches Geschirr giessen / so wird man den Thaler sehen; also hat es ein beschaffenheit mit der Son-

Sonnen/daß dieselbe durch die auffsteigende Dünste/welche stetigs auß der Erden empor dünsten/scheinen muß/ und dann per refractionem eher gesehen wird/ als sie auffgehet. In dem zwar auch etliche dero Meinung/daß solches daher entstehet/weil das centrum des Circuli, welchen die Sonne jährlichen durchlauffet/von der Erden weit abgelegen ist. Nach Tychonis Brahen observation ist die Sonne umb Petri Pauli von uns abgelegen 1183. Semidiametros terræ, deren jegliche 860. Teutsche Meilen hält/das macht 1017380. Meilen: umb das neue Jahr aber 1101. Semidiametros terræ, die machen 946860. Wann nu beyde distantien werden zusammen addiret, und von der Helfft die kleinste distantia subtrahiret, restiren 41. Semidiametri terræ, das seind 35260. Meilen. Umb so viel erstreckt sich das centrum von der Erden in die Lufft; Derowegen die Sonne von Anfang deß ♈. biß zur ♎. gantzer 9. Tage länger zu lauffen hat/ als von Anfang der ♎. biß zum ♈. Auß diesem Fundament werden zweyerley Ursachen beygefüget/auß welchen durch Trigonometrische Rechnung in beyderley Art wird gefunden/daß/wann Tag und Nacht gleich ist/und die Sonne umb 6. Uhr solte auffgehen/da sich dann schon 50. Minuten 52. Secunden über den Horizont erhaben/ jedoch ist auß beyderley Ursachen in Abtheilung der Sonnen Uhren kein Fehler zu spüren/ sondern allein/ was zuvor gesaget ist/daß unser gantzes Fundament sich reguliret nach dem centro terræ, von welchem wir weit abgele-

gelegen/und die Stunden an einem jeden Orth zu reduciren sind / besonders in den horis genethliacis.

Weil aber dieser Fehler in den Instrumentis minoribus nicht so sehr mercklich/ auch vom gemeinen Mann nicht so groß wird geachtet/ die jenigen aber/so sich astronomischer observationen gebrauchen / welchen an der rechten Zeit und Stunde viel gelegen/ richten sich doch gemeiniglich nach der Höhe der Sonnen / und deß Nachts nach einer Stellæ fixæ, durch deroselben Höhe man das monumentum temporis præcisè haben konne; Also wollen wir nun weiter lehren / wie man die SonnenUhren auß vorigem Circulo, welcher mit der rechten Bewegung kan verglichen werden/ machen soll; Dañ allhier unser Vornehmen ist / die rechte Grundfest / darauff diese Auffzeichnung sich stellet/ zubeschreiben.



CAPUT III.

Wie man ein jedes planum, wohin man eine SonnenUhr machen will / erkennen soll/ob dasselbe gerad gegen Mittag/ Mitternacht/ Auff- oder Untergang stehe/nach welchem man die Abtheilung der-SonnenUhren anstellen kan.

Figura B. Num. 14.

Bey

BEy der Figur B.Num.14. ist die proportion eines Instrumenti vorgestellet / mit welchem ein jeder Ort zu erkennen / wohin derselbe stehet. Solches Instrument kan gemacht werden von Messing / Blech / und daß alle vier Ecken fleissig in Winckel gerichtet werden / und oben glat geschliffen / damit man den halben Circkel in zwey Quadranten fleissig kan abtheilen; In das Centrum wird eine Regel befestiget / jedoch daß dieselbe beweglich kan herumb gedrehet werden. Wenn nun solches Instrument zubereitet und verfertiget ist / kan man durch dasselbe / und vermittest einem Magnet-Zünglein eingefast gleich einem Compaß / erfahren / ob eine Wand oder Mauer gerad gegen Mittag / Mitternacht / Auff- oder Untergang stehet / oder von solchen gemeldten vier Seiten abweicht / dann daran ist viel gelegen / und kan ohne vorbewust der declination einer Wand nirgends eine SonnenUhr gemacht werden.

Es muß aber auch in gemeldtem Compaß mit einer Linien vermercket oder bezeichnet werden / wie viel das MagnetZünglein von der MittagsLinie abweicht / welches zwar auf vielerley Arth kan verrichtet werden / allhier aber wollen wir bey gemeiner Arth verbleiben / welches mit geringer Mühe kan verrichtet werden.

Nimm ein glat gehobelt Bret / oder einen Stein / welcher mit allem Fleiß gerad geschlieffen ist / und setze ins Mit-

tel einen Stifft von Messing / jedoch / daß derselbe etwas gebogen wird / damit man das Centrum deß Circkelriß von der Spitz deß Stiffts auff den Stein perpendicular richte / wie zu sehen Figura B. Num. 15. ist der Stifft A B. das centrum C. Wann nun ein solcher Stein zubereitet ist / so lege denselben an einen Ort / welchen die Sonne vor- und nach Mittag bescheinet / auch muß solcher Stein fleissig nach der Bleywag / Wasser gleich geleget werden / alsdann vermerck 2. oder 3. Stunden vor-Mittag der Sonnen Schatten vom Stifft / und wo der Schatten sich endet / da mach einen Punct D. durch denselben reiß einen Circkelriß auß dem centro C. darnach verwarte ungefehr bey einer Stund / damit die Sonne etwas höher kommt / und der Schatten vom Stifft kürtzer werde / alsdann mach abermal am Außgang deß Stiffts Schatten einen Punct / welcher ist E. und reiß ebenmässig durch denselben einen Circkelriß auß dem centro C. und je höher hernach die Sonne von der Erden kommt / je kürtzer wird der Schatten vom Stifft / biß so lange es Mittag wird / alsdann kommt sie der Erden wider näher / und wird der Schatten auff der andern Seiten wider länger / darauff man fleissig muß Achtung haben / wann der Schatten von deß Stiffts Spitz widerumb den Circkel erreichet / auff daß man alsobald einen Punct an selben Ort mache / welcher sey G. hernachmals / gleicher gestalt bey F. alsdann ziehe dieselbe Puncten F D. G E.

mit

mit geraden Linien zusammen/ sind nun solche Linien nit parallel, so ists ein Anzeigen / daß kein rechter Fleiß darbey gebrauchet; werden sie aber parallel befunden / so ist denselben wol zu trauen / und setze dann gemeldtes eingefastes Magnet-Zünglein / welches geich soll seyn einem Compaß / an die Linie GE. vermerck alsdann mit einem Riß / wie das Magnet Zünglein stehet / und schreibe auff alle vier Seiten / wohin sich dieselben kehren / auff daß / wann man denselben gebrauchet / und an einem vierkantigen Gebäu erfahren wolte / ob dasselbe recht / und nach der Mittag Linie angeleget und gebauet were / so setzet man das Instrument an die Mauren / und den Compaß an die Regel / rücket die Regel mit dem Compaß so lange herumb / biß das Zünglein im Compaß auff seinem verzeichneten Riß stehet / befindet sichs nun / daß das Instrument mit dem Compaß also stehet / wie zu sehen bey dem Grund / Fig. B. Num. 16. an den vier Seiten Meridies, Occasus, Septentrio, Ortus, so stehet solches Gebäu recht nach der Mittags Linie; welches aber selten geschicht / ob zwar gleich viel Kirchen und sonsten grosse Gebäu nach der Magnet Notel angeleget und gebauet werden / so wird doch selten deroselben declination von der Mittag Linie darbey observiret, sintemahl den Bauleuten auch allen ins gemein solches nicht bekandt.

Caput IV.

Auß was Grund an allen Orten der Welt Sonnen Uhren gemacht werden können?

Figura C. Num. 17.

JN dem vorigen haben wir nun vernommen / daß man nirgends an einem Ort eine Sonnen Uhr machen kan / es sey dann / daß man zuvor derselben Wand oder Mauer Gelegenheit erkundiget habe / ob dieselbe gerad gegen Mittag / Mitternacht / Auff- oder Untergang stehet / oder von solchen ermeldten vier Orten abweicht? Ob aber gleich die Abweichung derselben vielerley; so werden doch bey uns zwo Haubt-Abweichungen vornemblich gespüret / als da seind das planum horizontale und planum verticale, welche den Stifft oder Stangen / entweder von oben oder unten / oder gantz nicht durchschneiden. Das planum verticale wird widerumb in vier Theil getheilet / als da seind die vier Wände / wie schon zuvor gedacht / und bey dem Grund Num. 16. zu sehen / deren die eine recht gegen Mittag / die ander gegen Morgen / die dritte gegen Abend / und die vierdte gegen Mitternacht sich wendet. Werden also die Uhren in funfferley Arten eingetheilet / und werden genennet: Horologium Horizontale: Horologium Meridionale sive Verticale: Horologium Orientale: Horologium Occidentale:

dentale: Horologium Septentrionale. Diese Horologia haben etliche für die Haubt Uhren geachtet/und darumb gleichsam/ als auß einem Fundament/ die andern abweichende Uhren gezogen/ welches aber wider das rechte Fundament lauffet. Schliessen also/ daß alle Horologia auß dem Circulo, welcher umb die Welt-ax perpendiculariter herumb geführet wird/ gemacht werden müssen; folget darauff/daß der Stifft/oder die Stange/bey allen Horologien, mit der Welt-ax müsse paralleliter lauffen/ und nirgends an einem Ort eine Sonnen Uhr kan gemacht werden/ wo man nicht zuvor dessen Orts elevationem Poli erkündiget hat. Wie aber dieselbe an allen Orten zu observiren, wollen wir sparen biß zum Ende dieses Tractätleins. Hierzu gehörige Figuren aber wollen wir richten auff die elevationem Poli allhier zu Dantzig/ nemblich 54. Grad. 23. Minuten. Und wollen erstlich das Horologium Horizontale, bey der Figur C. Num. 17. vor uns nehmen/ und lehren/ wie man die operation, nach dem rechten Grund/ verrichten soll.

Erstlich/erwehle einen Punct/ wohin das Centrum man haben will/ derselbe sey A. durch solchen Punct ziehe eine gerade Linie B C. die wird seyn die StundLinie 6. vor und nach Mittag; von solcher Linie ziehe eine andere zu gleichem Winckel/vom Punct A. gegen D. so wird dieselbe seyn die Mittags-oder 12. Stund Linie.

Zum

Zum Andern / reiß ein Quadranten auß dem Punct A. von der Linie C. gegen D. so groß man will / theile denselben ab nach der Lehr der 9. Proposition, alsdann zehle ab von D. gegen C. des Poli Höhe / und wo sich dieselbe endet / dadurch ziehe eine blinde Linie von A. dieselbe wird seyn linea elevationis styli A E. So weit nun gemeldte Linie von der Linie A D. abgelegen / so hoch muß dieselbe über die Mittag Linie zu gleichem Winckel auffgerichtet werden / daß also das triangulum A E D. zu gleichem Winckel über die Mittag Linie gerichtet werde.

Zum Dritten / ziehe der Linie B C. eine parallel Linie welche ist G F. und so weit man die Linie G F. von der Linie B C. haben will; Jedoch nach Gelegenheit und Grösse der Sonnen Uhr.

Zum Vierdten / ziehe der Linie Elevationis styli, auß dem Winckel D. nach Lehr der dritten Proposition, eine perpendicular Linien / welche ist D H. nimm hernach die Länge jetzt gemachter Linien von D gegen H. verzeichne solche von D. gegen A. mit einem Punct / derselbe ist I. verzeichne ferner solche Länge von D. gegen F. und G. wie auch von A. gegen B. und C. mit Puncten / ziehe dann von einem Punct zum andern Linien / als nemlich von F. gegen C. und von G. gegen B. so werden solche Linien gleich seyn einem parallelogrammo.

Zum Fünfften / ziehe eine blinde Linie vom Winckel G. durch den Punct I. an die Linie B C. welche ist G K.

Darnach

reiß zwey blinde Bogen / den ersten auß dem Abschnitt der blinden Linien GK. mit der Linie BC. nemlich bey K. von dem Winckel B. an die Linie GK. welcher ist OPB. Den andern reiß auß dem Punct I. vom Winckel D. an die Linie GK. welcher ist NMLD. Theile hernach jeden in 3. gleiche Theil mit Puncten / welche sind L.M.N.O.P. Ziehe hernach durch solche Puncten blinde Linien / als nemlich in den erstgemachten Bogen von K. durch die Puncten P. O. in andern Bogen von I. durch die Puncten M. L. an die Linien G. B. D. deren Durchschnitt seynd RSTV. Darnach ziehe von jedem Abschnitt RSTV. gerade Linien gegen das Centrum A. welche sind die StundLinien 5.4.2.1. Die dritte StundLinie ziehe vom Winckel G. gegen A. alsdann seind die StundLinien auff einer Seiten verfertiget: Auff die ander Seite müssen sie in gleicher proportion abgetragen und verzeichnet werden / als nemlich: nimm die Länge von G. an Abschnitt V. verzeichne solche von F. gegen C. deßgleichen die Länge GT. von F. gegen C. Darnach nimm die Länge DS. verzeichne solche von D. gegen F. wie auch DR. von D. gegen F. mit Puncten / alsdann ziehe von solchen Puncten gegen A. gerade Linien / so seynd die StundLiniē 11.10.8.7. auch verzeichnet / die StundLinie 9. wird auch vom Winckel F. gegen A. gezogen. Nun fehlen noch die StundLinien vor und nach 6. Uhr / dieselbigen werden durchs Centrum, nach den vorgemachten Linien / verlängert / als nemlich die StundLinie 7. wird nach der

Stund Linie 7. verlängert / die achte nach der achten/ vierdte nach der Vierdten/und fünffte nach der fünfften/ alsdann seind die Stund Linien richtig nach einander verzeichnet/so viel als unter diesem Horizont von der Sonnen bescheinet werden. Die halben und viertel Stunden auch zuverzeichnen/geschicht/wann man die Bogen L M N O P B. noch einen jeden in 2. gleiche Theil theilet / vor die viertel Stunden aber in 4. Theil/und nachmals muß man so fort fahren/wie bey der Stund Linien geschehen.

Wann nun solches Horologium Horizontale verfertiget und zubereitet ist/kan dasselbe an einen Ort gesetzet werden/den die Sonne den gantzen Tag bescheinet/ es muß aber vornemlich also gesetzet werden/ daß es nach keiner Seiten hänget / sondern Wasser-gleich liege / und die 12. Stund Linien/vermittelst deß zubereiteten Compaß/ nach der Mittag Linie gerichtet werde / so wird alsdann die Stange mit der Welt-ax paralleliter lauffen/und deß Circuli N M L D. Centrum bey H. seyn / welches auff das planum gegen A. versetzt / bey I. weil die Vergleichung der Stunden Linien auß demselben Circulo herrühret / daß also / wenn die Stange über die Mittag Linie auffgerichtet/und der Circulus gegen die Stangen / so wird das Centrum I. bey H. seyn / wiewol L M N. kein gantzer Circulus, sondern nur ein Stück darvon. Ist demnach dem Fundament nichts benommen/sondern geschicht wegen besser Versicherung / in Abtheilung der Horologien. Dann wann der Circulus L M N. solte gantz

gantz herumb gerissen werden/und die StundLinien alle/ durch die Vergleichung der blinden Linien/auß dem Circulo mit der Linie GF. solten calculiret werden/so würde die Linie GF. beyderseits noch so lang müssen verlängert werden; Wañ aber gemeldte Linien wegen Enge deß Raums nicht verlängert werden könten/und das Quadrat also verbleiben/muste man die Linie GF. vom Abschnitt V. mit der Linie BC. parallel ziehen/ da dann der Circulus sehr klein wird/ und alsdann ungewiß abzutheilen/ weil die Vergleichung desselben mit der gemeldten Linie GF. geschehen muß; und ob auch gleich der Circulus über die Linie GF. vergrössert wird/so muß dennoch die Vergleichung der blinden Linien/ auß deß Circuli Centro gezogen/mit der Linie GF. geschehen/ durch welche dann die StundLinien gezogen werden. Auß solcher Ursache unter andern/ wird der Circulus zertheilet/und ein achter Theil davon gebrauchet gegen die Linie GD. wie auch gegen die Linie GB. jedoch ist der gegen die Linie GB. grösser/ welche aber gleichsam im Fundament übereinkommen/zum Exempel: Bey der figur C. Num. 19. ist das Quadrat ABCD. auff allen vier Seiten gleicher Länge/ und alle Winckel gleicher Grösse/ weil dann nicht alle vier Seiten gleicher Länge/ und alle Winckel gleicher Grösse/ so folget/ das solches Quadrat, vermittels der Linie AC. in zwey gleiche triangulos zertheilet ist/ und also der triangulus ABC. sich gegen den triangulum CDA. in gleicher proportion verhalte/derowegen

auch der Bogen/ welcher vom Winckel B. in den Winckel D. gezogen/nemlich ein vierdter Theil eines Circuli, durch die Linie A C. auch in zwey gleiche Theil zertheilet/ daß also beyde Bogen/nemlich B E. und E D. in gleicher Grösse/ und jeder ein achter Theil eines Circuli. Weil nun ein gantzer Stunden Circulus in 24. gleiche Theil wird abgetheilet/ so begreifft ein achter Theil 3. Theil; also auch verhalten sich die Bogen N D. O B. bey der Figur. C. Num. 17. weil die Seiten A B G D. in ein parallelogrammum verfasset/ und alle vier Winckel gleicher Grösse/ daß also/ wann D H. der Semidiameter, dessen Centrum H. in I. verzeichnet wird/ deßgleichen von D. gegen G. und dann von G. gegen I. eine Linie gezogen wird/ so folget/ daß solcher triangulus G D I. sich gleicher proportion verhalte/ mit dem triangulo Fig. C. Num. 19. durch die Linie A C. zertheilet. Also auch ist der Bogen N D. und O B. gleicher proportion gegē den Bogen E D. oder E B. und ein achter Theil von einem Circulo. Wañ nun A B G D. in ein rechtes Quadrat verfasset were/ wie Num. 19. so dürffte man keiner weitläufftigen Abtheilung/ welches aber in der gantzen Welt nur an dem Ort geschehen kan/ welcher unter dem Polo gelegen/ und perpendicular über dem Horizont schwebet/ daß also/ weil die Stange mit der Welt-ax paralleliter lauffet/ so machet sie mit dem Horizont einen angulum rectum. Weil nun der Stunden Circulus umb die Stangen perpendicular herumb gehet/ so kan derselbe mit dem Horizont

rizont keinen angulum machen / sondern wird auff sein planum Horizontale in 24. gleiche Theil abgetheilet / welches aber sonsten an keinem andern Ort geschehen kan / als allein unter dem Polo Arctico und Polo Antarctico. Ob zwar wol an selben Oertern keine SonnenUhr nöhtig zu machen ist / sintemal die Sonne im Jahr nur einmal auffgehet / und hernach ein halbes Jahr über dem Horizont verbleibet / und immer Tag ist: Hingegen wann sie untergehet / so verbleibet sie ein halbes Jahr unter dem Horizont, und ist niemal zu sehen / demnach wird ebenmässig der Stunden Circulus alle 24. Stunden einmal herumb geführet / und im Sommer durch der SonnenSchatten vom Stifft in 24. gleiche Theil zertheilet; Und solche gleiche Abtheilung der StundenLinien / ereignet sich sonsten nirgend / als allein / wie gedacht / an dem Ort; welcher unter dem Polo perpendicular gelegen / da der Horizont mit der Welt-ax einen angulum rectum macht. An den jenigen Oertern aber / welche vom Polo abgelegen / kan dessen Horizont mit der Welt-ax keinen angulum rectum machen / sondern obliquum. Weil nun der Circulus æquinoctialis umb die Welt-ax perpendiculariter herumb gehet / also kan derselbe auch nicht mit dem Horizont parallel lauffen / sondern machet mit dem Horizont einen angulum, derowegen deß Circuli Æquinoctialis Centrum nicht zu dem Centro der Stangen gelangen kan / wie bey dem Horizontali unter dem Polo, sondern seynd beyde von einander abgelegen /

legen / wie zu sehen Figur. C. Num 17. Bey welcher der Stangen centrum ist A. deß Circuli Æquinoctialis ist H. und der Semidiameter H. D. welcher auff die Mittag Linie von D. bey I. verzeichnet ist / daß also / wann der Circulus auß dem centro I. herumb gezogen / und in 24. gleiche Theil abgetheilet wird / durch welche vom centro I. blinde Linien gezogen werden / an die Linie GF. welche anzeigen der SonnenStralen / auß dem Circulo Æquinoctiali, wie dieselben sich an der Linie GF. vergleichen; Durch solche Vergleichung oder Abschnitt / werden vom centro A. die Stunden Linien gezogen; Weil nun das centrum A. von I. weit abgelegen / so folget / daß die StundenLinien nicht gleiche Theilung behalten / sondern von der StundLinie 12. gegen 6. immer weiter von einander seyn. Dannenhero auch bey den parallelogrammis ABGD. die Seiten gegen GD. kürtzer als BG. Weil nun die Seiten GB. länger als GD. also muß der triangulus GBK. auch grösser seyn / als der triangulus GDI. darumb der Bogen BO. auch grösser ist / als ND. welche aber gegeneinander gleiche affectiones haben / wie solches klärlich zu sehen Figura C. Num. 18. in welcher der Semidiameter DH. unter der Linie GF. von D. gegen I. verzeichnet / und auß dem centro der Circulus Æquinoctialis gantz herumb gezogen / und in 24. gleiche Theile abgetheilet / da dann zu sehen / daß die Stunden Linien alle durch Vergleichung der Linien XGF. mit den blinden Linien auß dem Circulo können calculiret werden / als:

als: die StundenLinie 5. ist gegen X. verlängert mit einer blinden Linie / gegen dem Abschnitt der blinden Linie / auß dem Circulo I X. mit der Linien F G X. und wie dieselben ferner nacheinander folgen / daß also die Stunden-Linien auß dem Circulo Æquinoctiali alle zu calculiren. Deßgleichen kan auch solches mit dem Circulis ausserhalb der Linie G W. verrichtet werden / dessen centrum in gleicher distantia wie B K. in der Fig. C. also auch das centrum K. von B. ausserhalb der Figur, auß welchem der Circulus gantz herumb gezogen / und in 24. gleiche Theil abgetheilet / durch welche vom centro K. blinde Linien gezogen / an die Linien W G a. bey welcher die Vergleichung der Stunden Linien gleicher Gestalt zu verrichten / als bey der Linien X F. und wären also die Stunden Linien durch diesen Circulum alle zu calculiren, wie zu sehen / wo die blinde Linien mit den Stunden Linien zusamen schneiden / welche sind W X Y B V T G a. auch ist nichts daran gelegen / ob die Circuli in der Figur oder ausserhalb der Figur verzeichnet werden. Daß ich aber solche auff beyderley Art verzeichnet habe / darumb daß es desto leichter zuverstehen / und zu sehen / wie nemlich solche Circuli, so ihre distantiam auß dem rechten Fundament calculiret, gegen einander gleiche effection haben / und daß die Abtheilung der Uhren unter diesen beyden Circulis L N. oder B O. mit einem könne verrichtet werden / weil aber der Abschnitt X. so weit hinauß gehet / und derowegen die Linie G F. gar nahe zu der Linie

B C.

BC. muß gemacht werden / da alsdann die Abtheilung der Circuln so klein wird / und ungewiß darmit umbzugehen / auch der Abschnitt X. so obliquè, daß man das Mittel der Durchschnitt kaum zu finden weiß. Derowegen ists besser / daß man võ jedem Circulo nur $\frac{1}{8}$ gebrauche / wie geschehen Figura C. Num. 17. Da dann die halben- und Viertelstunden auch besser abzutheilen / und gewisser damit umbzugehen.

Caput V.

Von dem Horologio Verticali, wie dasselbe abgetheilet und zubereitet werde?

Figura D. Num. 20.

BEy der Figur D. Num. 16. ist ein Grund oder Quadrat verzeichnet / wie die vier Oerter der Welt gelegen / und vermittels deß Instruments zu erkennen / wohin ein jeder sich wendet / als nemlich / wann das Instrument mit dem Compaß an eine Wand gesetzt wird / so drehet man die Regel mit dem Compaß herumb / biß so lange das Magnet Zünglein auff seinem verzeichnetem Riß still stehet: Wird nun das Instrument also befunden / wie bey dem Grund an der Seiten Meridie, daß also die Regel gerade auff der Linie befunden

funden wird / welche beyde Quadranten zertheilet / so stehet solche Wand gerade gegen Mittag. Wann nun solche Wand gegen dem Horizont perpendicular stehet / so kan an dieselbe Wand das Horologium Verticale verzeichnet und abgetheilet werden / wie folget;

Erstlich / erwehle einen Punct / wohin das Centrum man haben will / derselbe sey A. ziehe dann von solchem Punct eine gerade Linie nach dem Bleysenckel / dieselbige sey A D. darnach ziehe durch das Centrum A. eine gerade Linie / daß dieselbe mit der Linie A D. zwey gleiche Winckel machet / welche ist B C.

Zum Andern / reiß auß dem Punct A. einen Bogen von der Linie A C. an die Linie A D. und so groß man will / theile den ab / nach Lehr der neundten Proposition. Wo nun bey dem Horologio Horizontali zuvor von der zwölfften Stundlinie die Polus-Erhöhung abgezehlet ist worden / muß anjetzo bey dem Horologio Verticali von der zwölfften Stundlinien / deß Poli complement zu 90. Graden / nemlich 35. Grad. 37. Minuten / gezehlet werden / dann das Horologium Horizontale reguliret sich nach dem Horizont, also muß vom Horizont die Polus-Erhöhung abgezehlet werden. Weil nun das Horologium Verticale mit dem Horizont einen angulum rectum machet / so folget / daß die Polus Höhe / nemlich 54. Grad. 23. Minuten / von 90. Graden abgezogen werden / restieret 35. Grad / 37. Minuten / und daß

dieselbe von der zwölfften Stundlinie gegen C. müssen abgezehlet werden / und wo sich dieselbe endet / dadurch ziehe vom Centro A. eine blinde Linie / welche ist AE. und bedeut die Stangen Erhöhung / nach welcher die Stange über die Mittaglinie erhöhet wird.

Zum Dritten / ziehe der Linie BC. eine parallel Linie / welche ist GF. und so weit von einander / als groß man das Horologium haben will; darnach ziehe der Linien AE. auß dem Winckel D. nach Lehr der 3. Proposition eine perpendicular, welche ist DH. nun hernach die Länge der Linie DH. verzeichne solche von D. gegen I. und von D. gegen F. und G. wie auch von A. gegen B. und C. mit Puncten / ziehe dann von einem Punct zum andern gerade Linien / als nemlich von Q. gegen G. und von F. gegen C. alsdann vom Winckel G. durch I. eine blinde Linie / an die Linie BC. dessen Abschnitt ist K. auß denselben reiß einen Bogen vom Winckel B. an die Linien GIK. derselbe ist QPO. deßgleichen reiß auß I. einen Bogen vom D. an die Linie GIK. derselbe ist DLMN. theile hernach einen jeden in 3. gleiche Theil / welche sind LMOP. darnach ziehe von K. durch OP. blinde Linien / an die Linie QG. deßgleichẽ von I. durch LM. an die Linie GD. dessen Abschnitt RSTV. Von denselben ziehe gegen A. gerade Linien / wie auch in Winckel G. also seynd die Stundlinien auff einer Seiten richtig verzeichnet: auff die ander Seiten werden sie in gleicher Gestalt verzeichnet /

net/ wie beym Horizontali geschehen. Wolte man die halbe Stunden auch verzeichnen / so theilet man die Bogen/einen jeden noch in zwey Theil / vor die Vierdtelstunden in 4. Theil. Wie solches bey der Figur D. zu sehen / und Num. 21. umb das Quadrat mit Linien eingefasset. Die StundenLinien aber deß Morgens vor 6. Uhr/ und deß Abends nach 6. Uhr seynd bey diesem Horologio nicht nöhtig zuverzeichnen/weil die Sonne an keinem Ort das Verticale länger als 12. Stunden bescheinet / und zwar an dem Ort / welcher unter dem Polo gelegen/ da alsdann die Sonne / so lange sie über dem Horizont ist/ dem Vertical allezeit 12. Stunden bescheinet / und hernach 12. Stunden beschattet / welches sonsten an keinem Orth geschicht/ sondern allein zu der Zeit/ wañ die Sonne das Æquinoctium erreichet/so wird das Verticale 12. Stunden bescheinet / und 12. Stunden beschattet/ je länger hernach der Tag wird/ je später wird der Vertical bescheinet / daß also die Sonne unter dieser Elevation Poli in längsten Tagen / eine halbe viertel Stund nach 7. Uhr vor Mittag erst den Vertical bescheinet / und hernach ein halb Viertel vor 5. Uhr nach Mittag wider beschattet wird; Derowegen ists nicht nöhtig mehr StundenLinien zu verzeichnen/als bey der Figur D. Num. 20. und 21. zu sehen.

Caput VI.

Wie das Horologium Verticale, vermittels deß Circuli æquinoctialis wird abgetheilet und zubereitet.

Figura E. Num. 22. und 23.

WAnn der günstige Leser im IV. Cap. recht vernommen/ was vor ein unterscheid mit der figur C. Num. 18. gegen die Figura C. N°. 17. So were es zwar nicht nöhtig noch einmal zu beschreiben; Jedoch wollen wir derselben Abtheilung kürtzlich widerholen.

Erstlich/ erwehle einen Punct/ wohin das Centrum man haben wil/ derselbe ist A. ziehe dann vom Punct A. eine gerade Linie nach dem Bleysenckel/ welche ist AD. über solche ziehe eine andere durch den Punct A. also/ daß dieselbe mit der Linie AD. zwey gleiche Winckel mache/ welche ist BC.

Zum andern/ ziehe der Linie BC. eine parallel Linie/ welche ist GF. und so weit von einander/ als groß man die Sonnen-Uhr haben will/ kan aber allhier nicht seyn/ weil der Circulus Æquinoctialis gantz herumb gezogen/ und die blinden Linien auß dem halben Circulo alle bey der Linie FG. abschneiden/ wird darzu mehr Raum erfordert/ derowegen muß die Linie FG. näher gegen BC. gemacht

gemacht werden / darmit solches Fundament nicht zu groß werd.

Zum dritten / reiß auß A. einen Bogen von der Linien A C. an die Linie A D. und so groß man will / theile den ab nach Lehr der 8. Proposition. und zehle von D. gegen C. deß Poli complement 35. Grad. 37. Minuten / und wo sich dieselbe enden / dadurch ziehe eine Linie von A. dieselbige zeiget an die Stangen Erhöhung / welche ist A E. solcher Linien ziehe eine perpendicular Linie vom Winckel D. dieselbe ist D H. nimm hernach die Länge D H. verzeichne solche vom D. gegen I. mit einem Punct / auß demselbigen Punct reiß einen gantzen Circulum, so groß man will / theile denselben ab in 24. gleiche Theil mit Puncten; Ziehe dann von denselbigen Puncten gegen das Centrum, I. blinde Linien / also / daß dieselbe mit der Linien X W. zusammen schneiden / und wo nun solche Linien zusammen schneiden / dardurch ziehe bey der Fig. E. Num. 23. von A. gerade Linien / so seynd bey gemeldter Figur die Stundenlinien verfertiget / und bey der Figur E. Num. 22. Wollen wir beyde Circulos gebrauchen; als nemlich: Nimm die Länge D H. verzeichne solche von D. gegen G. mit einem Punct / durch denselbigen Punct ziehe der Linien A. D. eine parallel Linie / welche ist Z Y. Darnach nimm die Länge G B. verzeichne solche von B. gegen K. mit einem Punct / und reiß auß demselbigen Punct einen Circulum, so groß man wil / theile den ab in 24. glei-

che Theil mit Puncten / und ziehe durch dieselbigen Puncten von K. blinde Linien an die Linien Y Z. Wo nun solche zusammen schneiden / dardurch und vorgemachte Abschnitt auff der Linien X W. Ziehe allemahl von A. gerade Linien / als nemlich von A. durch V. und X. welches ist die Stundlinie 7. die achte ziehe von A. durch T. und q. und so fortan / wie dieselbigen nacheinander folgen / also können die Stundlinien alle durch 3. Puncten gezogen werden / welches gewisser / und auch die halben Stunden können besser darein verzeichnet werden / als Figura E. Num. 23. Wie zu sehen an dem blinden Riß Q. welcher gar weit muß gezogen werden / ehe er mit der Linie W X. zusammen schneid / vor die halbe Stund zwischen 6. und 7. und also seind dem Horologio Horizontali, und Horologio Verticali dreyerley Arth / in Abtheilung deroselbigen / vorgestellet / jedoch auß dem rechten und einerley Fundament / unter welcher sich der günstige Leser erwehlen kan / welche ihm am besten gefällt.

Caput VII.

Von dem Horologio Septentrionali.

Figura R. Num. 62.

Ob

OB eine Wand gerade gegen Mitternacht stehet / wird ebenmässig durch die Figur B. Num. 16. erkannt / wie zuvor gegen Mittag / vermittels deß Instruments / an der Seiten Septentrio. Wann nun an solche Wand eine Sonnen-Uhr solte gemacht werden / geschicht die Abtheilung derselbigẽ ebenmässig / wie bey den Sonnen-Uhren / welche gegen Mittag stehen / allein daß bey den Mitternächtigen Sonnen-Uhren das Centrum untersich ist / weil die Stange / wie offt gedacht / mit der ax paralleliter laufft / bey allen Horologiis. Weil nun solche Wand gerad gegen Mitternacht / und gegen den Polum stehet / so folgt / daß das Centrum unter sich kompt / und die Stange in gleicher Erhöhung / wie bey der Mittags Sonnen-Uhr. Also auch verhält sich die Abtheilung / wie bey den Sonnen Uhren gegen Mittag / allein die Stundlinien deß Morgens vor 6. Uhr / und deß Abends nach 6. Uhr / werden durchs Centrum verlängert / und die Stundlinien / welche die Sonne nicht bescheinet / werden außgelassen / wie bey der Figur R. Num. 62. klärlich zu sehen.

CAPUT VIII.

Von dem Horologio Orientali, wie dasselbige abzutheilen?

Figu-

Figura F. Num. 24.

BEy der Figur B. Num. 16. wird an der Linien oder Seiten Ortus erkannt / ob solche Wand gerade gegen Mitternacht stehet / wañ nemlich das Instrument mit dem Compaß also befunden wird / wie an der Seiten Ortus zu sehen / so stehet solche Wand gerade gegen Auffgang der Soñe / und reguliret sich nach dem Polo; weil nun die Stange mit der Welt-ax paralleliter lauffet / so scheinet hierauß / daß die Stange auch mit der Mauer müsse paralleliter lauffen / und keinen angulum mit der Maur kan machen. Also müssen die Stundenlinien auch miteinander paralleliter lauffen / und auff kein Centrum gerichtet werden / welches geschicht / wie folget:

Erstlich / mach eine gerade Linie nach dem Bleysenckel / welche ist AC. nach solcher mach ein ander / also / daß dieselbe mit der Linien AC. einen gleichen Winckel macht / dieselbe ist DC. der Winckel C. reiß alsdann auß dem Winckel C. einen Bogen von A. gegen D. und so groß man will / denselbigen theile ab in 90. Grad / und zehle von D. gegen C. deß Poli Complement 35. Grad 37. Minuten. Und wo sich dieselbe endet / von dar ziehe eine blinde Linie durch C. welche ist IK. uber solche ziehe eine ander durch C. und zu gleichem Winckel der Linien IK. welche ist ML.

Zum

Zum Andern/reiß auß C. einen blinden Circulum, und so groß man will / so wird derselbe durch die Linien IKLM. in vier gleiche Theil abgetheilet seyn; Theile ferner jedes in 6. so werden 24. Theil im gantzen Circulo. Wann solches geschehen / so ziehe allemahl von einem Punct zum andern blinde Linien/ und daß alle durch das centrum schneiden / alsdann ziehe der Linien IK. zwey parallel Linien / welche sind FE. und HG. und so weit man dieselbe von IK. haben will; je weiter sie von einander gemacht werden / je grösser die Sonnen Uhr / und je näher dieselben zusammen kommen / je näher auch die Stundenlinien zusammen kommen/ jedoch daß so wol die Linie HG. als die Linie EF. gleich weit von der Linie IK. stehen / wann solches geschehen/ so vermerck / wo die blinde Linie auß dem Circkel gezogen/mit der Linien GH. und EF. durchschneiden / von dar ziehe allemahl von einem Abschnitt zum andern gerade Linien / so seynd die Stundlinien der Oriental Uhr verfertiget; bezeichne sie hernach mit Ziffern / als nemlich die Linie ML. mit 6. und so viel hernach vor und nach 6. Uhr bescheinet werden / wie bey der Figur zu sehen.

Die Stangen Erhöhung reguliret sich nach der der distantia der Linien IK. und EF. oder HG. welche auch gleich ist der 6. und 9. Stundlinien Höhe / und so hoch muß die Stange über die Stundlinie 6. erhöhet werden/ welche ist ZO. und also ist das Horologium Orientale

verfertiget. In gleicher gestalt verhält sich auch die Abtheilung deß Horologii Occidentalis Num. 25. Und ist in beyderley Horologien Abtheilung kein Unterscheid / sondern allein / daß der Quadrant auff die ander Seiten gemacht werde / welches wol in acht zunehmē / darmit solches Horologium nit verkehret wird / die Stundlinien bezeichne mit Ziffern / wie bey der Figur zu sehen.

Caput IX.

Wie zu gleich das Horologium Horizontale und Horologium Verticale auß diesem Fundament zu verzeichnen / und zu einem Compaß nutzlich zu gebrauchen.

Figura G. Num. 26.

ERstlich / mach zwey Linien / daß dieselben zu gleichem Winckel einander durchschneiden / welche sind C G. und E F. der Durchschnitt ist K. Darnach verzeichne die Länge / so hoch man die Sonnen-Uhr haben wil / von K. gegen C. mach einen Punct / und ziehe durch denselbigen der Linien F E. eine parallel Linie / welche ist A B. alsdann reiß auß C. einen Bogen so groß man wil / derselbige ist O B. theile den ab in 90. Grad / und zehle von O. gegen B. deß Poli complement 35. Grad / 37. Minuten / und wo sich dieselbe

selbe endet / dardurch ziehe eine gerade Linie von C. dieselselbige ist C I. Wo nun solche Linie bey I. durchschneit / von dar ziehe der Linien K G. ein parallel Linie / welche ist I S.

Zum Andern / ziehe der Linie I C. ein perpendicular Linie in Winckel K. welche ist H K. alsdann nimm die länge H K. verzeichne solche von H. gegen L. von C. gegen D. und von D. gegen A. wie auch von K. gegen W. und von W. gegen E. Deßgleichen von K. gegen X. und G. von I. gegen M. und S. mit Puncten / ziehe dann von einem Punct zum andern gerade Linien / welche sind D W. A E. M X. R G. Darnach / reiß auß L. einen blinden Bogen vom Winckel H. an die blinde Linien L K. welche ist H V. theile den ab in 3. gleiche Theil / welche sind P N. durch dieselben ziehe von L. blinde Linien an die Linien H K. dessen Abschnitt sind T. Q. durch dieselbigen ziehe der Linie I C. parallel Linien / und wo dieselben den Linien C K. und I K. abschneiden / von dar ziehe die Stundlinien 7. 8. 9. gegen D. deßgleichen von M. also auch verzeichne solche von A. gegen E. wie auch von S. gegen G. Darnach nimm die Länge H Q. verzeichne solche von W. gegen E. und K. wie auch von X. gegen K. und G. darnach nimm die Länge H T. verzeichne solche von W. gegen E. und K. wie auch von X. gegen K. und G. mit Puncten / alsdann ziehe von D. auff jetzt gemachte Puncten gerade Linien / so seind die Stundlinien bey dem Horologio Verticali verfertiget; Deßgleichen ziehe von M. auf alle Puncten gerade

Linien/und die Stundenlinien 4.5.8.7. werden durch das Centrum M. verlängert / alsdann seind die Stundenlinien bey dem Horologio Horizontali auch verfertiget. Vor die halben Stunden theilet man die Bogen einen jeden noch in 2. Theil/vor die Viertelstunden in 4. Theil/ und fähret alsdann fort / wie bey den Stundenlinien geschehen/alsdann seynd beyde Horologia zu einem Compaß abgetheilet und verfertiget / wie dessen proportion Num. 27. zu sehen.

CAPUT X.

Von den Planis, welche nicht recht nach der Welt liegen.

Figura H. Num. 28.

ES begeben sich unter zeiten Plana, die nicht recht nach den vier Orten der Welt liegen/oder auch in den Verticalibus planis nicht recht perpendicular gefunden werden / welche sonsten genennet werden plana declinantia, oder abweichende Wände; Und ob zwar gemeldet/daß auch bey uns die HauptUhren declinantia seynd / so werden doch dieselben allezeit gefunden in gleichen angulis, nach einer jedē elevation: Diese aber werden nach einer jeglichen Wand

variret

variret und gewandelt; können demnach nicht die vorige Fundamenta gleicher gestalt / wie bißher / gebrauchet werden/darumb sich entweder das Triangulum, oder das Planum, oder auch alle beyde zu gleich verändern. Müssen demnach auf eine jegliche Wand/wie dieselbe abweicht/ verwandelt werden. Damit wir aber zum rechten Verstand gereichen können / wollen wir unsere Horizontal-Uhr erstlich für uns nehmen/ und derselben declination beschreiben.

Das Planum so nicht richtig die perpendicular lineam durchschneidet / kan auff viererley Weise betrachtet/und geändert werden. Erstlichen: von Mittag und Mitternacht/ entweder ad angulum acutum oder obtusum. Desselben gleichen auch von Morgen und Abend. Wann der Durchschnitt geschicht von Mittag / so wird das triangulum mutiret nach der Abweichung der Graduum; Wann er aber geschicht von Morgen oder Abend/ so wird das planum oder andere Grund verändert. Von diesem nun folgen etliche Exempel: Als das planum Horizontale, unter der elevation Poli 54. Grad/ 23. Min. weichet gegen Mittag unter sich 45. Grad. Weil nun gemeldte declination unter sich gegen Mittag / so folget / daß das planum gegen die Welt-ax weicht / und also die 45. Grad von der Elevation 54. Grad 23. Minuten abgezogen werden: Der rest 9. Grad 23. Minuten/ist die Erhöhung der Stangen: Alsdann wird nach der überblei-

 benden

benden Höhe das Horologium abgetheilet / wie geschehen bey dem Horologio Horizontali, im vierdten Cap. vermeldet. Weil aber die Stange gar nahe zum plano gelanget / und nicht mehr als 9. Grad 23. Minuten erhöhet / so folget / daß die Stundenlinien gar nahe zusammen kommen / Derowegen wollen wir die Abtheilung etwas ändern / und die Stundlinien absq; centro abtheilen / welche aber gleichsam auff ein centrum lauffen / und aber dasselbe nicht gebrauchet wird.

Erstlich / zieh eine gerade Linie / die sich reguliret gegen Auff- und Untergang / vermittels deß Compaß / welche ist C D. auff solche richte ein perpendicular, welche ist A D. reiß auß A. einen Quadranten vom C. gegen B. den theile ab in 90. Grad. und zehle vom B. gegen C. die überbleibende Höhe der Stunden 9. Grad 23. Minuten / und wo sich dieselbige endet / da ziehe vom A. eine blinde Linie / welche ist A L. und solcher Linie A L. ziehe eine parallel Linie / welche ist P.N. dieselbe sol seyn die Stangen Erhöhung / und wird von A L. so weit gezogen / als hoch man solche haben will / und nach dem die Stundenlinien weit sollen von einander seyn.

Zum Andern / ziehe der Linie C D. eine parallel Linie / welche ist F E. und so weit von einander / als man will / alsdann ziehe der Linie N P. zwey perpendicular, das erste in Winckel M. das ander in A. welche sind N M. und P A. nimm alsdañ nur die Länge N M. verzeichne solche von M.

gegen

gen K. mit einem Punct / und reiß auß demselben einen Circul, den theile in 24. gleiche Theil mit Puncten; Hernach nimm die Länge A P. verzeichne solche vom Punct K. gegen M. mit einem Punct / durch den ziehe der Linie F E. eine parallel Linie / welche ist G H. Alsdann ziehe durch die abgetheilte Puncten deß Circuli blinde Linien gegen das centrum K. also / daß dieselben der Linie G H. durchschneiden / und wo dieselben der Linien G H. durchschneiden / verzeichne die von A. gegen C und D. als: Erstlich / nimm die Länge von T. gegen G. oder H. verzeichne solche von A. gegen C und D. deßgleichen verfahre mit allem Durchschnitt der Linien auff daß sie alle auff die lineam C D. punctiret werden. Darnach ziehe von dem Puncten durch die Abschnitt der Linien E F. gerade Linien / so seynd die Stundenlinien auff diese Declination und ohne centrum verzeichnet und abgetheilet / welche aber gleichwol alle auff ein centrum treffen / wo anders rechter Fleiß bey dero Abtheilung gebrauchet worden. Hierbey ist zu mercken / daß / wann sichs betrifft / und die declination so viel Grad und Minuten / als die Polus Höhe / so were alsdann die Stange mit dem plano parallel, musten demnach die Stunden auch parallel lauffen / und verhält sich die Abtheilung zwischen beyden Linien F E. und C D. wie bey dem Horologio Orientali oder Occidentali. Die Stundenlinien bezeichne mit Ziffern / wie bey der Figur zu sehen.

Caput XI.

Vom Plano Horizontali, welches decliniret gegen Mitternacht unter sich.

Figura H. Num. 29.

DAs planum Horizontale, welches declination gegen Mitternacht unter sich ist / von der Welt-ax. So viel nun die declination betrifft / muß zu der Elevation Poli addiret werden hierzu gehörige Figur declination, ist 45. Grad / darzu addir die Polus Höhe 54. Grad 23. Minuten / ist zusammen 99. Grad 23. Minuten: Darauff folget die Abtheilung.

Erstlich / ziehe eine gerade Linie nach der Bleywag / oder wann die declination nicht groß / ists besser nach dem Compaß / daß dieselbe recht gegen Auffgang und Untergang gerichtet sey / welche ist C D. gegen solche ziehe eine perpendicular Linie / welche ist A B. reiß auß A. einen Bogen von der Linie A B. über die Linie A C. und so groß man wil / derselbe ist B C. den theile ab in 90. Grad / nimm derselben 9. Grad 23. Min: und darmit schneide den Bogen von C. gegen W. ab / von dar ziehe eine blinde Linie durch A. welche ist G O. nemlich die Stangen Erhöhung 99. Grad 23. Minuten.

Zum Andern / ziehe der Linie D C. eine parallel Linie / welche ist K I. und so weit man die Linie I K. von D C.

haben

haben wil. Darnach/ziehe gegen die Linie G O. eine perpendicular Linie in Winckel H. welche ist G H. nimm derselben Länge von G. gegen H. verzeichne solche von H gegen B. mit einem Punct / auß dem reiß einen Circul, den theile ab in 24. gleiche Theil mit Puncten / und ziehe von den Puncten blinde Linien gegen das centrum, also daß dieselben der Linie I K. abschneiden.

Zum Dritten / nimm die Länge G H. verzeichne solche von H. gegen q. mit einem Punct / und ziehe durch denselben der Linie A B. eine parallel Linie/welche ist R P. alsdann nimm die Länge A H. verzeichne solche von T gegen D mit seinem Punct / und reiß auß demselbigen einen Circul, so groß man will / den theile in 24. gleiche Theil mit Puncten / und ziehe von denselbigen blinde Linien gegen D. also daß dieselben der Linie R P. abschneiden / durch diese und vorigen Abschnitt mit der Linie K I. ziehe allemahl von A. gerade Linien / so seynd die Stundenlinien auff diese declination abgetheilet; Hierbey ist auch zu mercken / wann die declination cum Elevatione 90. Grad machet/so machet die Stange mit dem Plano einen angulum rectum, da alsdann die Stundenlinien/vermittels deß Circuli in 24. gleiche Theil getheilet werden. Die Stundenlinien bezeichne mit Ziffern/wie bey der Figur zu sehen.

Caput XII.

Von dem Plano Horizontali, so da gegen Auff- gang weichet unter sich.

Figura I. Num. 30.

DAs planum Horizontale, welches declination gegen Auffgang unter sich / ist etwas weitläufftiger in Abtheilung der Stundenlinie / als zuvor bey der Fig. H. N°. 28. und 29. Sintemal nicht allein die Stangen Erhöhung verändert / sondern auch die Stundenlinien durch den Circulum Æquinoctialem verändert werden / wie auß folgender Abtheilung ferner zu vernehmen.

Erstlich / ziehe eine gerade Linie nach der Bleywag oder vermittels deß Compaß / also / daß dieselbe recht nach der Mittagslinie gerichtet sey / welche ist A B. über solche ziehe eine andere zu gleichem Winckel / dieselbe ist D C.

Zum Andern / reiß auß A. einen Bogen von der Linien A B. an der Linie A C. so groß man will / derselbig ist U. C. theil den ab in 90. Grad / und zehle von U. deß Polus Höhe 54. Grad 23. Min. von dar ziehe 3. blinde Linien die erste gegen H. und parallel mit A B. welche ist H I. Die ander gegen K. parallel mit C D. welche ist K I. die dritte von A. gegen E. welche ist I E.

Zum Dritten / zehle ab im Quadranten von U. gegen

gen C. die declination, welche allhier sey 45. Grad. Wo nun sich dieselbe endet / dadurch ziehe von A. eine blinde Linie / welche ist A F.

Zum Vierdten / nim die Länge von der Linien H I. verzeichne solche von A. gegen F. mit einem Punct / welcher ist M. von dem ziehe eine Linie mit der Linien A C. parallel, welche ist M O. nimm hernach solcher Linien Länge M O. verzeichne dieselbe von H. gegen I. mit einem Punct / durch denselbigen ziehe von A. eine gerade Linie / welche ist die Stundlinie 6.

Zum Fünfften / ziehe der 6. Stundlinien eine parallel Linie / welche ist W T. und so weit man gemelte Linie von der Stundlinie 6. haben wil.

Zum Sechsten / ziehe der Linie G E. eine Winckelrechte Linie / in Winckel B. welche ist G B. nimm die Länge solcher Linien G B. verzeichne dieselbe von A. gegen C. mit einem Punct / und ziehe von denselben die Linien A B. eine parallel Linie / welche ist C d. darnach nimm die Länge A d. verzeichne solche von A. bey m. von dar ziehe der linee A C. ein parallel Linie an die Linie A E. welche ist m e. nimm hernach die Länge A e. verzeichne solche von A. auff der Stundlinie 6. gegen Q. wie auch von B. gegen W. und T. mit Puncten / durch dieselben ziehe der Linien A B. parallel Linien an die Linie D C.

Zum Siebenden / ziehe der Linie W T. eine perpendicular Linie in Winckel B. welche ist B R. nimm hernach

die Långe von B. gegen W. oder T. verzeichne die von B. gegen R. mit einem Punct / und zeuch von denselben eine blinde Linie in Winckel T. dieselbe ist RT. Darnach reiß auß einen Bogen / vom Winckel B. an die Linie TR. welcher ist BS. den theile ab in 3. gleiche Theil / mit Puncten n Z durch dieselbe ziehe von R blinde Linien / also daß dieselben der Linie B T. durchschneiden / ziehe dann von denselbigen Durchschnitten gegen A. gerade Linien / welche sind die 11. und 10. Stundlinien.

Zum Achten / ziehe der Linie T q. eine perpendicular Linie in Abschnitt der 6. Stundlinien bey Q. welche ist Q P. nimm hernach die Långe von T. gegen Q. verzeichne die vom Abschnitt Q gegen P. mit einem Punct / und von demselbigen ziehe eine blinde Linie in Winckel T. welche ist PT. darnach reiß auß P. einen Bogen vom Winckel Q. an die Linie PT. welcher ist QV. theile den auch in 3. gleiche Theil mit Puncten YX. und ziehe von P. durch die Puncten YX. blinde Linien / also / daß dieselben der Linie QT. abschneiden / und wo solche gemeldte Linien abschneiden ziehe allemahl gegen A. gerade Linien / welche sind die 7. und 8. Stundlinien / wann solches geschehen / so nimm auff der Linien WT. die Långe von B. an Blindriß Z. verzeichne solche von B. gegen W. mit einem Punct / deßgleichen die Långe von B an Blindriß n. verzeichne auch von B. gegen W. alsdann nimm die Långe auff der Linie T q. von Q. an Blindriß Y. verzeichne solche von Q. gegen q. Darnach nimm die Långe von

Q. an

Q an Blindriß X. verzeichne solche von Q. gegen q. Deßgleichen nimm die Länge von T an Blindriß Y verzeichne solche von W. gegen D mit Puncten/ wo anders so viel Raum zwischen der Linie W D. vorhanden / alsdann ziehe von A. auff alle Puncten gerade Linien / und in Winckel W wie auch in Winckel T. so seynd alsdann die Stundlinien/ nach gemeldter declination abgetheilet und verfertiget/ biß auff die Stangen Erhöhung/ welche nicht über die Mittaglinie Winckelrecht kan auffgerichtet werden/ wie zuvor beym andern Horologio, sondern weil die declination gegen Morgen unter sich/ ist also die declination gegen die Stangen/ wann nun dieselbe gegen das planum über eine Linie zu gleichem Winckel soll gerichtet werden/ so folget/ daß nicht allein die Linea sondern auch die Stangen Erhöhung verändert wird/ muß also / wie folget/ auß dem Fundament calculiret werden/ als nemlich/ ziehe von A eine blinde Linie in Abschnitt der beyden Linien K I. und L N. welche ist A L. von solcher ziehe eine Winckelrechte Linie von L. gegen U. welche ist L U. Darnach/ nimm auff der Linie N L. die Länge von N. an die Linie A F. verzeichne solche von L. gegen U. mit einem Punct. Durch denselben ziehe von A eine blinde Linie welche ist A U. die Stangen Erhöhung/ und so hoch/ als der triangel A U L. muß die Stangen über A L. zu gleichem Winckel über die gemeldte Linie auffgerichtet werden. Hierbey ist ferner und insonderheit in acht zu nehmen/ daß der Bogen U I C. auff die Seiten ge-

macht werden muß / wann die declination unter sich gegen Auffgang / wann aber das planum decliniret gegen Untergang / so muß der Bogen oder Quadrant auff die ander Seite gemacht werden / wie zu sehen Num. 31. Sonsten ist anders kein Unterscheid / und können beyderley declination gegen Auff- und Untergang / durch dieses Fundament / laut der Beschreibung / abgetheilet und zubereitet werden.

Caput XIII.

Von dem Horologio Verticali, welches abweicht vom Mittag gegen Auffgang.

Figura I. Num. 31.

In vorgehenden Cap. 10. 11. 12. ist gelehret worden / wie nach den vier Orten die Horizontal-Uhren / so nicht recht / nach dem Horizont ligen / sondern von demselbigen abweichen unter sich / erstlich gegen Mittag / darnach gegen Mitternacht / alsdann gegen Auff- und Untergang verwandelt werden / also auch werden bey den vier Wänden / welche perpendicular gegen den Horizont, viererley declinationes vorgestellet / und wie bey vorigen Horologiis die declination erkannt wurden / wañ nemlich das planum nicht nach

nach der Bleywag oder Wasser gleich lieget / sondern weicht unter sich / so wird alsdann erkand / vermittels deß Instruments Num. 14. Wann nemlich ins centrum, an statt der Regul, ein perpendiculum gehängt wird / und mit der Seiten C D. wird auff das planum gesetzt / zeiget alsdann das perpendiculum, wie viel das planum unter sich weicht; So viel Grad nun angezeigt werden / nach denselben wird die Abtheilung / wie in gemeldtem Cap. vernommen / angestellt. Aber die declination der vier Wände kan nicht also erkandt werden / sondern es geschicht zwar auch vermittels des Instruments / aber vor das perpendiculum wird an jetzo der Compaß gebrauchet / als nemlich bey dem Grund Num. 16. ist das Instrument an den Linien S. R. V. T. S. auff viererley Arth versetzet / unter welcher sich die proportion also gegen jeder Wand ereignet / und dabey erkannt wird / wohin ein jeder Wand decliniret, und so viel Grad hernach die Regul anzeiget / darauff wird die Abtheilung deß Horologii angestellet. Also wollen wir vors erste die declination der Seiten S R. vor uns nehmen / und auff dieselbe Abweichung / wie die Regul mit dem Compaß von Q. gegen E. anzeiget / nemlich 45. Grad von Mittag gegen Auffgang / unser Abtheilung anstellen / wie folget.

Erstlich / erwehle einen Punct / wohin das centrum man haben will / derselbe sey A. ziehe dann von Punct A. eine gerade Linie nach dem Bleysenckel / dieselbe ist A B.

ziehe über die Linie A B. eine andere zu gleichem Winckel/ welche ist C D.

Zum Andern/ reiß auß A. einen Bogen von der Linie A C. an die Linie A B. derselbe ist C U. Theile den ab in 90. Grad/ und zehle von U gegen C. deß Poli complement, 35. Grad 37. Minuten. Von dar ziehe 3. blinde Linien/ die erste gegen H. und parallel mit der Linie A B. welche ist H I. Die ander gegen K. und parallel mit C D. welche ist I K. Die dritte von A gegen E. welche ist I E. ferner liese die Beschreibung der Figur I. Num 30. Cap. 12.

Zum Dritten/ und wie die Wort ferner folgen/ weil sonsten im gantzen Fundament kein Unterscheid/ sondern allein wie zum ersten und andern vermeldet worden; und benebens dem/ ist auch zu mercken/ daß/ wann die declination vom Mittag gegen Auffgang/ der Quadrant allezeit auff die Seiten gemacht wird/ wie bey der Figur I. Num 31. zu sehen. Wann aber die declination von Mittag gegen Untergang ist/ so wird der Quadrant auff die ander Seite gemacht/ wie zu sehen Figura I. Num 30.

Die Stundenlinien bezeichne mit Ziffern/ wie bey der Figur I. Num. 31. zusehen.



Caput

Caput XIV.

Wie das Planum Horizontale, so da gegen Auffgang weicht / vermittels deß Circuli Æquinoctialis abzutheilen?

Figura K. Num. 32.

ERstlich / ziehe zwey Linien / die zwey gleiche Winckel machen / welche sind A B. C D. Darnach reiß auß A. einen Bogen / so groß man wil / welcher ist B D. den theile ab in 90. Grad / und zehle von B gegen D. die Polus Höhe 54. Grad 23. Minuten / und wo sich dieselbe endet / von dar ziehe zwey Linien / die erste gegen I. parallel mit A D. die ander gegen E. parallel mit A B. welche sind I G. und G F.

Zum Andern / zehle ab in Quadranten von B. gegen D. die declination, welche wir wider auff 45. Grad nehmen / und wo sich dieselbige endet / dadurch ziehe von A. eine blinde Linie / welche ist A Q.

Zum Dritten / nimm die Länge A E. verzeichne solche von A gegen P. mit einem Punct H. durch den ziehe eine blinde Linie parallel mit der Line A B. welche ist F H. und wo dieselbe der Linie I G. durchschneidt / dadurch ziehe von A. eine blinde Linie / welche ist A P. linea Styli, über welche die Stange erhöhet wird.

Zum Vierdten / ziehe durch H. eine gerade Linie / der Linie A P. zu gleichem Winckel / welche ist N O. nimm

hernach die Långe auff der Linie FH. von F an die Linie AQ. verzeichne solche von H. gegen N. mit einem Punct/ und ziehe durch denselben von A. eine blinde Linie / welche ist AK. Die Stangen Erhöhung/ gegen diese ziehe vom Winckel H. eine perpendicular Linie / welche ist KH. nimm die Långe der Linie KH. verzeichne die von H. gegen P. mit einem Punct/ durch denselben ziehe in Winckel R. eine blinde Linie / welche ist RS. über solche ziehe durch den Punct ein andere zu gleichem Winckel/ welche ist VT. alsdann reiß auß dem Punct einen Circul/ so groß man wil/ welcher ist ITSV. und ist vermittels der blinden Linien RS und VT. in vier gleiche Theil abgetheilet. Theile ferner jeders in 6. Theil / so werden 24. in Circulo, bezeichne die mit Puncten/ von den ziehe allemahl blinde Linien gegē das Centrum, also daß dieselben der Linie NO. abschneiden/ durch dieselben Abschnidt können nun die Stundenlinien von A gezogen werden. Weil aber gewisser/ und auch die Stundlinien 2. 3. 4. nicht der Linien NO abschneiden/ wollen wir derowegen den andern Circulum auch abtheilen.

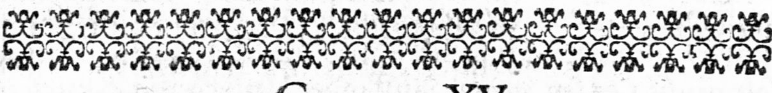
Zum Fünfften/ ziehe durch den Abschnidt der neundten Stundlinie bey Y. eine gerade Linie parallel mit AB. welche ist LM.

Zum Sechsten/ nimm die Långe EG. verzeichne solche von A gegen Q. mit einem Punct / von dem ziehe eine blinde Linie parallel mit AD. welche ist WX. nimm die

Långe

Länge derselben von W gegen X. verzeichne die von E gegen G mit einem Punct/ und ziehe durch den von A eine gerade Linien/welche wird seyn die Stundlinie 6. Wo nun diese der Linie LM. durchschneidet/dadurch ziehe eine blinde Linie parallel mit AD. welche ist Zn. Darnach nim̃ die Länge von Z. in Abschnidt Y. verzeichne diese Länge von Z gegen n mit einem Punct/und reiß auß demselben einen Circul, so groß man wil/ alsdann ziehe durch das Centrum eine blinde Linie parallel mit ML. welche ist d b. alsdann ist der Circul vermittels der Linien Zn. und d b. in vier gleiche Theil abgetheilet: Theile ferner jeders in 6. Theil/so werden 24. bezeichne dieselben mit Puncten/ und ziehe von denselbigen gegen das Centrum blinde Linien/also/daß dieselben der Linie ML. abschneiden/durch dieselben/ und vorgemeldten Abschnidt der Linie NO. ziehe von A gerade Linien / so werden dieselben allemahl durch 3. Punct gezogen/ darbey sich dann befindet/ob auch beyde Circuli, fleissig abgetheilet/wann neimlich die Stundlinien nicht allemahl die 3. Punct oder Abschnitt der Linien/durchschneiden; Wann nun solches verrichtet/ so seynd die Stundenlinien verzeichnet und abgetheilet/bezeichne die mit Ziffern/wie bey der Figur zu sehen. Ferner ist hierbey auch zu mercken/was zuvor gesaget Cap. 12. Daß neimlich/wann das planum decliniret gegen Auffgang/der Quadrant allezeit auff diese Seiten gemacht wird/wie zu sehen Num. 32. Wann aber die declination gegen Untergang/ wird der Quadrant auff

die ander Seite gemacht / und so viel Grad und Minuten das planum vom Horizont abweicht / wird im Quadranten abgezehlet / darnach dann die Abtheilung dessen Horologii wird angestellet / wie gelehret worden.



Caput XV.

Wie das Horologium Verticale, welches von Mittag gegen Auffgang weichet / vermittels deß Circuli Æquinoctialis abzutheilen:

Figura K. Num. 33.

ERstlich / erwehle einen Punct / wohin das Centrum man haben wil / derselbe sey A. von dem ziehe eine gerade Linie nach dem Bleysenckel / die ist A B. über solche ziehe eine ander durch A und der Linie A B zu gleichem Winckel / welche ist C D. alsdañ reiß auß A einen Quadranten D B. theile den ab zu 90. Grad / und zehle von B. gegen D. deß Poli complement 35. Grad 37. Minuten / wo nun dieselbe sich endet / von dar ziehe zwey Linien / die erste parallel mit A B. welche ist E G. die ander parallel mit A D. welche ist I G. Ferner liß die Beschreibung der Figur K. Num. 32. Cap. 14.

Zum Andern / und wie folget; Dann die Abtheilung in dieser Figur Num. 33. verhält sich eben wie Num. 32.

Was

Was aber der Unterscheid beyder Horologien, ist schon offtermals vermeldet/ daß nemlich bey dem Horizontali auff deß Polus Höhe/ und bey dem Verticali deß Poli complement zu 90. Graden die Stangen gerichtet wird/ und was ferner bey den Quadranten zu acht zu nehmen/ auff welche Seiten bey jeder declination derselbe gemacht wird/ und hernach so viel Grad die Wand von Mittag abweicht/ es sey gegen Auff- oder Untergang/ wird in Quadranten abgezehlet/ jedoch nicht über 60. Wann die declination mehr als 60. Grad/ so kommen die Stangen gar nahe an die Wand/ deßgleichen auch die Stundenlinien nahe zusammen/ als nemlich: Die declination were 90. Grad von Mittag/ so stehet solche Wand gerad gegen Auff- oder Untergang/ und beyderseits paralleliter mit der Welt ax, also auch lauffet die Stange mit der Wand paralleliter, und hat kein Centrum, wird gemeiniglich auff zwey Stifft befestiget/ darbey zu sehen/ daß je näher die declination einer Wand vom Mittag/ je näher die Stange zu der Wand gelanget/ da alsdann die Stundenlinien auch nahe zusammen kommen; Derowegen wollen wir die Abtheilung bey dem Horologio, so mehr als 60. Grad decliniren, also anstellen/ damit die Stundenlinien auch ohne Centro wie auch die Stange auff zwey Stifft befestiget wird. Wiewol aber gleichsam solche Abtheilung bestehet auff ein Centro. Wann auch die declination 89. Grad betrifft. Aber solche Centra sind weit abgelegen/ besonders/ die so nahe gegen Auff-

oder

oder Untergang gelegen/ wie in folgendem Capitel mehrer Bericht.

Caput XVI.

Von dem Horologio, welches von Mittag gegen Auffgang decliniret, über 60. Grad.

Figura L. Num. 34.

ES werden zwar solche Horologia ohn ein Centrum abgetheilet / weil aber dessen Fundament bestehet/auff die Abtheilung Num. 33. wird im Anfang ebenmässig ein Centrum erwehlet / und verbleibet in aller Abtheilung/ jedoch etwas weitläufftiger/als in gemeldter Figur Num. 33. Aber in parallel Linien mit der Stundlinien 6. und 12. die Abtheilung zu verfassen / wie in der Figur I. Num. 31. kan nicht geschehen; Sintemal der Stundlinie 6. ein parallel Linie muß gezogen werden / an welcher die Vergleichung der Stunde 3. vor- und 3. nach Mittag geschehen muß / daß also / wann die declination über 80. Grad erfordert die Linie W T. grosse Länge / ehe gemelte Linie ihre zugehörige Stundenlinie durchschneid/ wie solches wahrzunehmen bey dem Horologio, dessen declination 90. Grad betrifft/ welches ist Orientale & Occidentale, wann der Stundlinie 6. eine parallel Linie soll gezogen werden/ so gehet dieselbe mit allen Stunden-

denLinien parallel, und können gemeldte Linien gantz nicht zusammen schneiden/ darumb werden auch die gleich dem Orientali vermittels deß Circuli Æquinoctialis alleine abgetheilet.

Erstlich/ erwehle einen Punct zum centro, derselbe sey A. ziehe von dem eine gerade Linie nach dem Bleysenckel/ welche ist AB. über solche ziehe eine andere zu gleichem Winckel/ die ist CD. reiß auß A einen Quadranten, den theile zu 90. Grad/ alsdann zehle ab von X gegen C die Elevationem Æquatoris 35. Grad 37. Minuten: Von dar ziehe zwey blinde Linien/ die erste parallel AB welche ist FE. die ander parallel AC. welche ist EL.

Zum Andern/ zehle gleichsfals von X gegẽ C. die declination, welche sey 70. Grad/ dardurch ziehe von A eine blinde Linie/ welche ist y A. nimm hernach die Länge FA. verzeichne die von A gegen y mit einem Punct/ durch denselben ziehe eine blinde Linie parallel mit AB. welche ist GH. Wonun die Linie GH. der Linie EL. durchschneidt/ dardurch ziehe von A eine blinde Linie/ welche ist AQ. linea Styli, über welche die Stange erhöhet wird.

Zum Dritten/ ziehe über die Linie AQ. eine blinde Linie durch H. und mit der Linie AQ. zu gleichem Winckel/ welche ist ZB. alsdann nimm die Länge von G gegen H. wo die Linie AY durchschneidt/ verzeichne die von H. gegen Z mit einem Punct/ und ziehe durch denselbigen eine

ne blinde Linien von A welche ist A T. Die Stangen Erhöhung / ziehe derselben eine perpendicular Linie / welche ist T H. nimm die Länge H T. verzeichne die von H gegen A mit einem Punct bey V. auß demselben reiß einen gantzen Circulum so groß man will / alsdañ ziehe durchs centrum V. und durch den Winckel B. eine blinde Linie / welche ist C K. über solche ziehe eine ander durch V. zu gleichem Winckel / welche ist D q. also ist vermittels der zwey Linien C K und D q. der Circul in vier gleiche Theil abgetheilet: Theile ferner jeders in 6. so werden 24. in gantzen Circul, bezeichne dann mit Puncten. Nun solten ferner von den Puncten blinde Linien gezogen werden gegen V an die Linie Z B. weil aber / wie gemeldet / bey solcher Abtheilung zuverbleiben / die Stundenlinien sehr enge zusammen kommen / derowegen wird das Fundament vergrössert / und der Stangen Erhöhung / welche ist A T. eine parallel Linie gezogen / so hoch man dieselbe haben will / je höher selbige gemacht wird / je weiter die Stundenlinien von einander kommen; Jedoch ists besser / daß zuvor der Linie Z B. eine parallel Linie wird gezogen I K. mit welcher die Vergrösserung nach seiner gewissen proportion, als man die Sonnen-Uhr haben wil / angestellet / werden kan / Sintemal an derselben die Vergleichung mit den Stundenlinien geschicht / als ziehe ferner der Linie Z B. eine parallel Linie durch A. welche ist M N.

Zum

Zum Vierdten/ ziehe der Linien A T. zwey winckelrechte Linien/ die erste in Punct A. welche ist A S. Die ander in Winckel Q. welche ist Q R. nimm dann die Länge von Q in Punct V. verzeichne die von Q gegen R. mit einem Punct/ und ziehe durch denselben der Linie A T eine parallel Linie/ welche ist R S. die Stangen Erhöhung/ daß nemlich/ so weit dieselbe von der Linie A Q. so hoch muß dieselbe über A Q. erhöhet werden.

Zum Fünfften/ nimm die Länge von A gegen S. verzeichne die vom Punct V gegen d. mit einem Punct d. und ziehe durch denselben der Linie Z B. eine parallel Linie/ welche ist O P. alsdann ziehe von den Puncten deß Circuls gegen V. blinde Linien an die Linie O P. Wo nun dieselben durchschneiden/ verzeichne die gleicher gestalt auff M N. als nemlich/ nimm die Länge von d. gegen P. verzeichne die von A. gegen N. Darnach nimm die Länge von d. gegen O. verzeichne die von A. gegen M. Jngleicher Gestalt verfahre mit allen Puncten/ auff der Linien O P. Daß dieselben auff die Linie M N. abgetragen werden/ dann ziehe von denselben durch die Abschnitt der Linien I K. gerade Linien/ so seynd alsdann die Stundlinien abgetheilet ohne Centro, welche aber gleichwol/ so dieselben verlängert werden/ alle auff ein Centrum treffen/ als zum Exempel ist bey der Figur L. N°. 35. dessen proportion vorgestellet/ bey welcher zu sehen/ daß/ wañ der Linie I K. eine parallel Linie gezogen wird/ so weit man dieselbe von I K haben wil/ dieselbe sey M N. und niñt

hernach die Länge S A. verzeichnet solche von A. gegen V. mit einem Punct / und reisset auß denselben einen Circul / fähret hernach ferner fort / wie bey dem grössern Circul / so werden die blinden Linien der Stundenlinien gleichfals durchschneiden / wie auff der Linie I K. oder aber nim̃ die Länge A S. verzeichne solche von V gegen d. mit einem Punct / ziehe durch denselben der Linie I K. eine parallel Linie / welche ist O P. Wo nun die blinden Linien durchschneiden / verzeichne solche in gleicher proportion auf die Linie M N. so kommt sie mit dem vorgemachten Durchschnitt der blinden Linien überein / ist also nicht nöhtig den Circul zweymal auffzureissen und abzutheilen; Darbey auch zu sehen / daß die Stundenlinien unfehlbar ohne Centro zu machen / weil die Abtheilung / wie zu sehen Num. 35. auff dem Centro, bestehet.

Caput XVII.

Von den Sonnen-Uhren / welche von Mitternacht decliniren gegen Auffgang.

Figura M. Num. 36.

DJe declination einer Wand von Mitternacht gegen Auffgang zuerkennen / geschicht vermittels deß Instruments bey dem Grund Num. 16. an der Linie S T. weil nun dieses Horologii Abthei-

theilung ebenmässig bestehet auff die Abtheilung der Horologien, so vom Mittag decliniren, und sonsten kein Unterscheid / allein daß die verkehret / und das Centrum unten ist / derowegen unnöhtig viel Wort davon zumachen. Zu besser Nachricht ist zu sehen bey der Figur M. Num. 36. auff welche Seiten der Quadrant gemacht wird. Deßgleichen verhält sichs auch mit den Horologien derer declination über 60. Grad / wie zu sehen Num. 37. welche decliniret von Mitternacht gegen Auffgang 70. Grad / und die Figur Num. 36. decliniret von Mitternacht gegen Auffgang 45. Grad / und kan also der günstige Leser sich der Beschreibung Fig. I. Num. 31. gebrauchen / zu der Figur M. N°. 36. und zu der Figur M. Num. 37. die Beschreibung der Figur L. Num. 34. weil sonsten kein ander Unterscheid / als wie gedacht / daß dieses Horologium gantz umgekehret / wie solches bey den gemeldten Figuren zu sehen / und auch auff welche Seiten der Quadrant gemacht wird. Aber bey den jenigen / so von Mitternacht gegen Untergang weichen / wird der Quadrant auff die ander Seiten verzeichnet; Dieses ist also der Unterscheid beyder declinationen der Horologien vom Mittag und Mitternacht / darnach man die Abtheilung deroselbigen angestellet.

Caput XVIII.

Von dem Plano, welches zugleich gegẽ dem Horizont zu rück/und vom Mittag gegen Auffgang decliniret.

Figura N. Num. 38.

ZUvor ist gelehret worden / wie die Plana Horizontalia, so vom Horizont decliniren, hernach die Verticalia, welche nicht recht nach den vier Orten der Welt gelegen / geändert und abgetheilet werden. Ob nun zwar auff beyderley declinationes die Horologia zuverändern gelehret worden / so ist doch unter andern allezeit vorbehalten / daß nemlich die Horizontalia allezeit reguliret seyn nach der Mittaglinien: Deßgleichen bey dem Verticali allezeit die Wand perpendicular gegen dem Horizont stehen muß; Wañ aber ein planum befunden wird / so vom Horizont und Verticali decliniret, als nemlich / wann eine Wand nicht perpendicular gegen dem Horizont, sondern ad angulum acutum oder obtusum, deßgleichen auch decliniret vom Mittag gegen Auff- oder Untergang / bey welchen / nach voriger Lehr / beyderley Declinationes zu calculiren, darnach die Abtheilung deroselben wird gewandelt wie auß folgendem Bericht zuvernehmen; erstlich: vom plano, so vom Horizont, wie auch vom Mittag gegen Auffgang decliniret, als nemlich von dem Horizont hinter-

hinterwerts zu rück 10. Grad / und vom Mittag gegen Auffgang 45. Grad / darauff die Abtheilung anzustellen / wie folget;

Erstlich / mach zwey Linien zu gleichem Winckel / welche sind AB. CD. alsdann reiß auß A einen Quadranten, und zehle ab von AB. gegen C. deß Poli complement 35. Grad 37. Minuten. Von dar ziehe 3. Linien / die erste parallel mit AB. die ander mit AC. die dritte von A. welche sind FE. Eu. EW.

Zum Andern / zehle ab in Quadranten gegen C. wie viel die Wand gegen den Horizont hinterwerts decliniret, nemlich zehen Grad / von dar ziehe eine Linie gegen A. welche ist AX. nimm hernach die Länge derselben / nemlich von A in Abschnitt bey X. Verzeichne die von A gegen B. mit einem Punct / und ziehe durch denselben der Linie AC. eine parallel Linie / die wird seyn HI.

Zum Dritten / zehle ferner im Quadranten der Wand declination vom Mittag gegen Auffgang 45. Grad / von dar ziehe eine Linie gegen A. die wird seyn AV. alsdann nimm die Länge vom Winckel X. gegen U. an die Linie AB. verzeichne die von U gegẽ Y mit einem Punct bey Y. von denselben ziehe der Linie AV. eine parallel Linie / welche ist YK. uñ wo dieselbe der Linie IH. durchschneidt / dadurch ziehe von A eine Linie / die wird seyn die Stundlinie 12. Darnach nimm die Länge EU. verzeichne die von Y gegen K. mit einem Punct Z. Von demselben ziehe der Linie IK. eine winckelrechte Linie an die Linie HI. und

 wo

wo dieselbe abschneidt bey H. dardurch ziehe von A. eine Linie/die wird seyn die Stundlinie 6.

Zum Vierdten/ ziehe der 6. Stundlinie eine parallel Linie / so weit von einander / als groß man die Sonnen-Uhr haben will / dieselbe ist N O. ziehe dann der Linien N O. eine winckelrechte Linie / vom Winckel B. an die Linie E W. nimm hernach die Länge derselben von B. an die Linie E W. verzeichne die von A gegen C. mit einem Punct G. von dar ziehe der Linie A B. eine parallel Linie an die Linien der sechsten Stund/die wird seyn G q. nim̃ hernach die Länge von A. in Abschnidt q. verzeichne die von A. gegen B. mit einem Punct / und ziehe von demselben der Linie A C. eine parallel Linie/ an die Linie A V. und wo dieselben bey V. zusammen schneiden / nimm die Länge in Punct A. verzeichne die võ R. gegen N und O. wie auch von A auff die 6. Stundlinie bey Q. mit Puncten / und ziehe durch dieselbigen der Stundlinie 12. parallel Linien/ welche sind N T. und O D.

Zum Fünfften/ziehe der Linie N O. vom Durchschnitt R. eine winckelrechte Linie gegen P. welche ist P R. nimm hernach die Länge von R. in Winckel N. verzeichne die von R gegen P. mit einem Punct/und ziehe von demselben eine Linie in Winckel N. welche ist P N. alsdann reiß auß P. einen Bogen vom Winckel R. an die Linie P N. denselbigen theile in 3. Theil mit Puncten/ und ziehe durch dieselben von P. Linien an die Linie N R. Wo nun dieselbe zusammen schneiden/von dar ziehe gerade Linien gegẽ A. wie auch

auch vom Winckel N. welche seynd die Stundliniẽ 9.10.11.

Zum Sechstẽ/ ziehe der Linie NT. vom Durchschnidt Q. eine winckelrechte Linie gegen M. dieselbe ist QM. nuñ hernach die Länge von Q. in Winckel N. verzeichne die/ von Q. gegen M. mit einem Punct/ und ziehe vom selben eine Linie in Winckel N. welche ist NM. alsdann reiß auß M einen Bogen von Q. an die Linie MN. den theile in 3. Theil mit Puncten/ und ziehe durch dieselben von M Linien an die Linie QN. Wo nun dieselben zusammen schneiden/ von dar ziehe gerade Linien gegen A welche sind die Stundlinien 8. 7. Nach diesen werden die andern in gleicher distantia abgetragen/ als nemlich/ nimm die Länge von R. gegen N. an den Abschnidt der Stundenlinien 11. verzeichne die von R gegen O mit einem Punct/ von derselben ziehe eine Linie gegen A die wird seyn die Stundlinie 1. gleichfals verfahre mit der Stundenlinie 2. und 3. wird ebenmässig in Winckel O gezogen/ Die Stundlinien 5. 4. verzeichne gleichfals nach der Länge der Abschnidt 7. 8. unter Q. in gleicher Länge über Q. gegen T. und ziehe gerade Linien gegen A. so seynd die Stundlinien zu dieser Uhr/ und auff solche declinationes abgetheilet/ darbey noch die Stangenlinie und Erhöhung derselben zuverzeichnen/ wie folget: Ziehe der Linien HI. eine winckelrechte Linie/ in Winckel Z welche ist ZL. Wo nun beyde Linien HI. und ZL. zusammen schneiden/ dardurch ziehe von A. eine Linie/ die wird seyn AL. die Stangenlinie/ über welche die Stange erhöhet wird;

Dar-

Darnach nimm die Länge von Z an die Linie H I. bey L. bleib mit einer Spitz deß Circkels im Abschnidt L unverruckt/ mit der andern schneide den Quadranten durch gegen C. und ziehe durch denselben Abschnidt von A eine Linie die wird seyn Ad. die Stangen Erhöhung.

Caput XIX.

Von dem Plano, so gegen dem Horizont vorwerts und vom Mittag decliniret gegen Auffgang.

Figura N. Num. 39.

DJeser hierzu gehörigen Figur declination ist gegen dem Horizont vorwerts 35. Grad 16. Minuten/ und weichet von Mittag gegen Auffgang 45. Grad / und komt in aller Abtheilung mit voriger Figur N. N°.38. über ein/ daß also beyderley declinationes gegen dem Horizont zurücke und vorwerts. Den Unterscheid belangend / als nemlich: Wañ eine Wand nicht gerade gegen dem Horizont perpendicular, sondern hänget gegen dem Horizont zu rück / so gelanget die Stangen näher an die Wand; Wann aber die declination vorwerts gegen dem Horizont, so komt alsdann die Stange weiter ab von der Wand. Dieses ist also beyder declination Unterscheid / sonsten kommen

sie

sie in aller Abtheilung über ein / derowegen können beyde Figuren Num. 38. und 39. auß voriger Beschreibung Cap. 18. verstanden werden. Demnach aber / weil den jenigen planis, so gegen dem Horizont zurücke weichen / die Stangen näher an die Wand gelanget / so folget / daß / je mehr die Wand hängt / je näher die Stange an die Wand gelanget / und wann dieselbe gar nahe / die Stundlinien dann auch gar nahe zusammen kommen / müssen derowegen die Stundenlinien auch ohne Centro verzeichnet und abgetheilet werden; Oder aber / wann sich die declination also betrifft / daß die Stange mit der Mauer paralleliter lauffet / werden alsdann die Stundenlinien auch parallel; Derowegen nehmen wir eine Figur vor uns / bey welcher die Wand mehr hänget / als die Stange von der Wand abgelegen / durch welche dann die andere declinationes auch zuverstehen.

Caput XX.

Von dem Plano, so gegen dem Horizont, und vom Mittag gegen Auffgang decliniret. die Stundenlinien ohne Centro abzutheilen?

Figura O. Num. 40.



Jerzu gehörige Figur ist gerichtet auff die declination von Mittag gegen Auffgang 45. Grad / und gegen dem Horizont zu rücke

 35. Grad

35. Grad 16. Minut / ist also bey dieser declination die Wand mehr zurücke / als die Stange von der Wand abgelegen / derowegen das Centrum unten / und die Uhr ümbgekehret / und ohne centro abgetheilet wird.

Erstlich / mach zwey Linien zu gleichem Winckel / die sind AB. CD. Alsdann reiß auß A. einen Quadranten, von der Linie AB. an die Linie AD. Darnach zehle ab von K. gegen D. die Elevationem Æquatoris 35. Grad 37. Minuten; von dar ziehe zwey Linien / die erste parallel mit AB. welche ist FE. die ander parallel mit AD. die ist GF.

Zum Andern / zehle ab in Quadranten von K. gegen D. beyde declinationes, als erstlich vom Mittag gegen Auffgang 45. Grad / dardurch ziehe eine Linie / die ist AL. darnach so viel / als die Wand gegen dem Horizont hängt 35. Grad 16. Minuten. Von dar ziehe eine Linie gegen A. die ist F. Wo nun dieselbe mit der Linie GF. zusammen schneidet / von dar nimm die Länge in Punct A verzeichne diese von A gegē B. mit einem Punct / und ziehe durch denselben die Linie AD. eine parallel Linie / die ist KI. Darnach nimm die Länge AE. verzeichne die an A gegen L. mit einem Punct bey q. durch denselben ziehe der Linie AB. eine parallel Linie ist HI. Wo nun die Linie HI. der Linie GF. durchschneidt bey d. richte auff diese zwey Puncten A. und D. eine winckelrechte Linie an die Linie CD. die ist Mt.

Zum

Zum Dritten / ziehe durch den Abschnidt der Linien H I. und K I. eine Linie von A die ist A y. von solcher ziehe eine winckelrechte Linie von I. an die Linie A B. die ist T I.

Zum Vierdten / nimm die Länge H q. verzeichne die von I gegen T. mit einem Punct. Darnach nimm die Länge von d. in Punct A. verzeichne die von I. gegen A. mit einem Punct / und ziehe gegen demselben vom Punct T. eine Linie / die ist T n. ziehe dann der Linie T n. eine winckelrechte Linie in Winckel I. die ist n I. nimm hernach derselben Länge n I. verzeichne die von I. gegen A. mit einem Punct / und reiß auß demselben einem gantzen Circul so groß man will / alsdann ziehe durch 6. centrum in Winckel T. eine Linie die ist T. q. Wo nun dieselbe den Circul durchschneidet / von dar theile denselben in 24. gleiche Theil mit Puncten.

Zum Fünfften / nimm die Länge H q. verzeichne die von G. gegen F. mit einem Punct / von demselben nimm die Länge an die Linie F. verzeichne die von I. über den Bogen D F. schneide durch / von dar ziehe eine Linie gegen A. die ist A V. die StangenErhöhung. Darnach verzeichne ebenmässig dieselbe Länge von I. gegen T. mit einem Punct / von demselben nimm die Länge in Abschnit T. verzeichne die von I gegen A. mit einem Punct / und ziehe durch denselben vom Abschnitt M. eine Linie die ist N M.

Zum Sechsten / ziehe der Linie N M. eine parallel Linie / so weit darvon / als man die Uhr groß haben will /

 die-

dieselbe ist O P. Darnach ziehe der Line A V. zwey winckelrechte Linien / die erste in Winckel Z. die ist Z X. die andere von A. die ist A W. nim hernach die Länge von deß Circuls Centro gegen Y. an die Linie O P. verzeichne die von Z. gegen X. mit einem Punct / und ziehe durch denselbē der Linie A V. eine parallel Linie / die wird seyn W X. die Stangen Erhöhung; nim hernach die Länge V X. oder A W. verzeichne die von deß Circuls Centro gegen Y. mit einem Punct; durch denselben ziehe der Linie O P. eine parallel Linie / die ist Q R. Alßdañ ziehe von den Puncten gegen deß Circuls Centrum Linien / also / daß dieselben den Linien O P. und O R. abschneiden; Darnach ziehe durch A. der Linien O P. eine parallel Linie die ist U S. auff dieselbe verzeichne die Abschnit der Linie Q R. wie bey der Figur L. N°. 34. Cap. 16. geschehen / mit Puncten / und ziehe von denselbigen Puncten durch die Abschnit der Linien O P. gerade Linien / so seynd alßdann die Stundlinien / auff solche declinationes abgetheilet; Bezeichne dann dieselbigen mit Ziffern / wie bey der Figur zu sehen.

Caput XXI.

Wie auff ein regulirtes achkantiges Corpus an allen Seiten / Sonnen Uhren zu machen?

Figura P. Q. Num. 42.

Mir ist zwar unverborgen / daß auff vielerley regulirte Corpora, an alle Seiten / ohne der weit-

weitläufftigen Calculation, auff alle declinationes diß Fundament zu verändern / auffgezeichnet werden / und vermittels einer darzu abgetheileter Horizontalischen Sonnen Uhr / da entweder über die Horizontale nach der declination eine Linie wird gezogen / nach welcher dann die Vergleichung der Stundlinien / an derselben wird abgetragen: oder aber setzen diß Horizontale mit dem Corpore an einen Ort / da die Sonne hinscheinet / richten dieselbe nach den vier Orten der Welt / alsdann werden die Stifft in das Corpus an alle Seiten befestiget und abgerichtet / nach einem darzu bereiteten triangel, mit einem Bleysenckel auff die Polus Höhe gerichtet / und mit einem Compaß nach der Mittaglinie / alsdann wird das Horizontale mit dem Corpore herum gewandt / daß der Stangen Schattē von einer Stundlinie zur ander weiset / nach welcher dann allezeit vermercket wird / wohin der Stangen Schatten weise / da alsdann die Stundlinien verzeichnet werden.

Allhier aber wird von keiner solchen Abtheilung gelehret / sondern wie auff ein solch Corpus an allen Seiten die Abtheilung der Uhren sich verändert / daß also / wann der günstige Leser diese weise abzutheilen erkündigt / werden ihm alle andere declinationes auff unbewegliche plana, Uhren abzutheilen / bekandt seyn. Es muß aber zuvor deß Corporis Seiten declination bekandt sein / darnach man die Abtheilung anstellet / welches zwar ebenmässig kan verrichtet werden / vermittels deß Instru-

 ments

ments N°. 14. Wann nemlich zuvor das Corpus nach den vier Orten gesetzet wird/alsdann verfähret man/ wie in vorhergehender Beschreibung gelehret. Jedoch/ wann man solcher Seiten declination gar genau zu calculiren begehret/geschicht es am allergewisten/so man sie per trigonometriam rechnet. Darmit es aber desto besser zu verstehen/ist bey der Figur Q. Num. 42. ein regular achtkantig Corpus in perspectiva vorgestellet/ so viel Seiten auß einem Punct zu sehen. Und bey der Figur P. Num. 41. desselben profil, welches gleichsam zu sehen/ als wann das gantze Corpus in mittel über dem Horizont durch den Vertical entzwey geschnitten were; Weil nun deroselben Seiten/ so wol bey dem Vertical, als Horizont, übers Creutz in ein regular Achtkant abgetheilet/also verhält sich auch gemeldtes profil. gegen deroselben Seiten/ wie über dem Horizont durch den Vertical geschnitten/ und anzusehen/ und also auch ist solches profil ein regular Achtkant/daß nemlich alle Seiten gleicher Länge/und alle Winckel gleicher Grösse. So nun die acht Winckel dupliret werden/ und von solchem duplar vier gerechte Winckel hinweg gethan/ verbleibet der gantzen Summa aller 8. Winckel/dieselben mit achten dividiret, kommt die Grösse eines jeden Winckels.

Zum Exempel/ein Achtkant hat 8. Winckel/ sein duplat 16. solche mit 90. multipliciret, kommt 1440. Darvon 4. rechte Winckel abgezogen/bleiben 1080/ mit 8. dividiret, kommt vor jeden Winckel 135/ darvon einen rechten

ten Winckel A B I. abgezogen / restiret dem Winckel I B C. 45. Grad / und also decliniret die Seiten B C. vom Horizont 45. Grad / welche declination 45. Gr. bey allen Seiten übers Creutz nach dem profil sich ereignet / so wol vom Mittag gegen Auff- oder Untergang / als vom Horizont. Aber die jenigen Seiten / welche gleichförmig einem triangulo, wie zu sehen Num. 42. haben zweyerley declination, nemlich vom Mittag / oder von Mitternacht / und vom Horizont, jedoch mit der declination vom Mittag oder Mitternacht kommen sie mit voriger über ein / derowegen ereignet sich solches profil nur gegen die Seiten übers Creutz nach der Mittagslinie durch den Horizont, und nicht über Eck. Wann aber das profil auch also zubereitet werden soll / wie nemlich das Corpus im Zweyschnit über Ecken zu sehen / darff man nur die Linien A B. und F E. nach der Linie K M. verlangern / zu beyden Seiten A B. und F E. gleich lang / dessen Außgang ist O P. S R. auff solche ziehe von H C. und G D. blinde Linien / so ist das profil auch verfertiget; Die Ecken seynd O.P.C.D.R.S.G.H. ziehe dann der Linie H K. ein perpendicular, in Winckel O / welche ist O W. Deß Winckels H O W. Grösse calculiren; Setz es demnach / die Linie H K. ist gleich lang der Linie A K. und der Winckel H K A. 90. Grad. Weil nun beyde Sinus K A. und H K. gleicher Länge / und der Winckel H K A. 90. Grad / also seynd auch beyde Winckel K H A. und H A K. auß voriger Prob gleicher Grösse 45. Grad. Dessen Radius H A. 100000. Sinus H K. und K A. 70711. multi-

plicire

plicire den Radium in sich / kommt 10000000000.
diese duplire, so kommt 20000000000. darauß extrahir die quadrat Wurtzel / so kommt die Länge L M. oder O P. 141421. darvon ziehe ab HA. 100000. restiret 41421. dessen Helfft 20710. ist OA. oder WK. ziehe von HK. 70711. restirt 5000. IHW. ist also die Seiten OW. 70711. und giebet die ander Seiten HW. 50001. was gibt Sinus deß Winckels

HOW. - 100000.

kommt tangens. 70745.

Dessen Bogen für den begehrten Winckel O. 35. Grad 16. Minuten. Sein complement zu 90. ist für den Winckel H. 54. Grad 44. Minuten. Und wie sich nun verhält die Seiten HO. also verhält sich derer Seiten G S. RD. PC. declination. Darnach dann die Abtheilung der Uhren auff jeder Seiten nach derselben declination angestellet wird / wie in voriger Beschreibung gelehret worden.

Darmit es aber desto besser zu verstehen / sind bey der Figur R. Num. 43. alle ordentlich auffgerissen / und mit Numeren / laut der Beschreibung verzeichnet / und solcher gestalt angeordnet / das also / wañ das übrige Papir zwischen den Figuren außgeschnitten / und dann zusammen geleimet / so wird ein gantz regular achtkantig Corpus davon werden / und mit seinem abgetheileten Horologiis an allen Seiten verfertiget / welche auch mit numero verzeichnet / wo dieselbe Abtheilung in der Beschreibung geleh-

gelehret wird. Die jenigen aber/welche nicht verzeichnet/ sind ebenmässig unter andern in der Beschreibung gemeldet worden/daß nemlich etliche umgekehret/oder die Stundenlinien/ durchs Centrum verlängert werden/ wie solches bey gegenwärtigen Figuren auff dem Kupfer blatt Num. 43. klärlich zu sehen.

Caput XXII.

JN Cap. 2. ist mit wenigem gemeldet worden/ daß die Sphæra Solis nicht gleiche Polos mit der Welt habe/ wie dann zu mercken auß den punctis solstitialibus, wann die Sonne auß denselben den Erdkreiß erleuchtet/daß derselben Stralen zun zeiten angulos acutiores, unterweilen obtusiores machen; Zum andern/ ist auch zu mercken/ daß/ wann die Sonne das Solstitiale punctum im Winter innen hat/ daß derselben motus viel geschwinder/ dieweil zu der Zeit die Sonne dem Erdkreyß näher: Also auch wann im Sommer die Sonne am höchsten stehet/bedüncket sie uns/wegen der grossen distantia von der Erdē/ langsamer zu gehen/welches/so die Poli gemein weren/ nicht könte geschehen.

Weil dann nun gewiß/daß dieser motus nicht gleich mit der Weltax laufft/so ist auch hierauß zu schliessen/daß

die Illumination an allen Orten der Welt nicht kan gleich seyn/ und daß auch die Stunden deß Diei artificialis, nicht gleiche Grösse miteinander haben; Als zum Exempel; Wann der Circulus parallelus mehr gradus hat in positione obliquâ, als der Æquator, so wird bewiesen/ daß auch der Tag länger als 12. Stunden seyn müsse/ oder daß die Stunden in parallelo grösser seynd/ als deß æquatoris, oder die hora æquinoctialis: weil aber doch der motus Solis irregularis, so werden alle dimensiones beyde in ascensione eclipticâ recta & obliqua, mit gradibus æquinoctia libus vergleichet. Wird demnach der motus Solis proprius, wie gesaget/ allhier nur gebraucht/ daß er anzeige die Veränderung deß Orts der Sonnen/ welchen Ort das primum mobile uns den Tag über zu betrachten giebet/ und also die 12. Himmelzeichen/ so in der ersten Sphæra gesetzt/ werden uns mit der Sonnen angezeiget/ in dem sie den æquatorem obliquè durchwandelt/ schneidet demnach den Circulum æquatoris in zweyen punctis zu gleichen Bogen/ welcher Durchschnit dann von dem motu secundo eigentlich herrühret/ und können wir daher es abnehmen/ dieweil die Sonne/ wann sie diese puncta innen hat/ alle Stunden gleich machet in der gantzen Welt/ welche sonsten/ wann der æquator nicht würde in gleiche Bogen zertheilet/ nicht geschehen könte; Dieweil aber der Circulus von der Sonnen beschrieben/ eben einer Grösse mit dem æquatore geschätzet/ wird darauß bewiesen/ daß die Abweichung deß obersten

sten puncti/ wann die Soñe am höchsten stehet/ oder auch am nidrigsten/ gleiche latitudines vom æquatore habe/ darauß dann bezeuget/ daß der æquator mitten unter die Circulos parallelos zu setzen sey/ und dann auch/ wann die eine Abweichung erfunden/ daß man also die gantze Breite der declination von dem æquatore erkennen mag.

Diesen Circulum, der also das gantze Jahr durch von der Sonnen schlimwerts um die Welt Ax beschrieben wird/ haben die Astronomi genennet/ Zodiacũ, welcher zwar ein Circulꝰ, wird ihm aber doch eine Breite/ nemlich 16. gradus zugeeignet/ auß den Ursachen/ die weil der Zodiacus die Strasse aller Planeten genennet wird/ uñ aber die Planeten nicht recht mitten durchgehen/ sondern zu zeiten außweichen um so viel gradus, wie gemeldet: Die Sonne aber hat ihren Weg allezeit mitten im Zodiaco, welche linea dann linea ecliptica genennet wird/ über welche auch das Corpus Solare nicht schreitet. Weil aber in gemeine der gantze Zodiacus vor den Sonnenweg oder Strassen gehalten wird/ wollen wir auch allhier denselben darvor brauchen.

Nun seynd diese Theil deß Circuli, wie aller Circulorum 360. Theil; Weil aber diese Theil wegen Menge derselben nicht wol in gemein haben können observiret werden/ ist von den Astronomis der Zodiacus noch in grössere Theil abgetheilet worden/ wann sie nemlich 360. mit 30. dividiret haben/ so seynd auß dem producto 12. glei-

 che

che Theil entsprungen/welche Theil sie in den Zodiacum haben eingeschrieben. Damit diese Theil desto leichter und besser könten beh/lten / und der Sonnenort allzeit unterschieden werdenahaben sievonnöthen zu seyn geachtet/daß diese Theil mit unterschiedlichen characteribus und Kennzeichen gemercket / auch mit besondern Namen unterschieden/welche sind: ♈ Widder/♉ Stier/♊ Zwilling/ ♋ Krebs/♌ Löw/♍ Jungfraw/♎ Wage/♏ Scorpion / ♐ Schütz/ ♑ Steinbock/ ♒ Wassermann/ ♓ Fisch.

CAPUT XXIII.

Wie der Zodiacus abzutheilen?

Figura S. Num. 44.

ES wird die Abtheilung deß Zodiaci leichtlich erfunden/ wann wir behalten/was nemlich in vorgehenden gelehret/darauß wir dann gewiß/ daß der Zodiacus den Æquatorem in zween gleiche Hemicyclos abtheile/und durchschneide: Muß er demnach so groß seyn/ als der Æquator selbsten; auß welchem auch folget/daß der Æquat. den mitlern Ort/zwischen diesen beyden Abweichungen/ innen habe/ und also die

die gantze Obliquitas Zodiaci auß der grössern oder kleinern declination von dem Æquatore kan bekandt werden/alldieweil gewiß/daß/wann zwo lineæ rectæ einander durchschneiden/ angulos oppositos æquales verursachen/welches allhier auch von den lineis circularibus zuverstehen. Solche Abweichung vom Æquatore, wie dieselbe zu calculiren, wird von Copernico und Tychone Brahe, auch andern/ weitläufftig erlernet. Wer aber doch dessen gewiß seyn wil/ der mercke umb bemelte Zeit/als 89.90.91.92.93. oder auch vier=und neuntzigsten Tag von dem Æquinoctio, alle Tage umb Mittag/wañ die Sonne am höchsten/ ob die Sonne höher oder nidriger? wird sie höher erfunden/so treibe es so lange/biß daß sie deß andern Tages wider nidriger / so wird der höchste gradus die declinationẽ maximam, nemblich 23. Grad/ 30. Minuten anzeigen / welches leichtlich und ohn viel rechnens zugehet; folget ferner/wie der Zodiacus abzutheilen.

Erstlich/mach zwo Linien zu gleichen Winckel / welche sind A B. C D. darnach reiß auß D. einen Bogen/ so groß man wil/den theile ab zu beyden Seiten von der Linie C D. in 90. Grad / und zehle dann von gedachter Linie beyderseits gegen A. und B. die gröste declination Solis, nemlich 23. Grad 30. Minuten/und wo sich dieselbe endet/ dadurch ziehe von D. gerade Linien / welche sind D E. und DF. alsdann reiß auß D. einen Bogen/und so weit man denselben von D. haben wil/derselbe ist G C H. Wo nun

solcher mit den Linien DE. und DF. zusammen schneidet/ von dar ziehe eine Linie von einem Abschnit zum andern/ die ist GKH. Darnach reiß auß K. einen Circul durch beyde Abschnit G. und H. denselben theile beyderseits von der Linien DC. in 6. gleiche Theil mit Puncten/ und ziehe von einem Punct zum andern blinde Linien/ welche gleich weit von der Linea DC. stehen/ und wo nun die Linien den Bogen GCH. durchschneiden/ von dar ziehe allemal gerade Linien gegen D. so ist der Zodiacus zum Gebrauch der Sonnen Uhren verfertiget/ schreib alsdann auff die Linea ihr zugehörige Zeichen/ wie bey der Figur zwischen den 3. Bögen zu sehen.

Caput XXIV.

Wie der Zodiacus in eine Horizontal-Uhr auffzureissen?

Figura T. Num. 45.

WAnn in eine Horizontal Uhr der Zodiacus verzeichnet soll werden/ so ist zuvor nötig/ daß in derselben/ benebens der Uhr/ die blinde Linien abgeleschet werden/ wie zu sehen bey der Figur Num. 45. die Horizontal Uhr und Num. 46. der Zodiacus C. Jedoch verbleibet bey der Horizontal Uhr die blinde Linea/ nemlich Stangen Erhöhung AF. da dann das perpendicular der Linie AF. von Winckel B. bey O. anzeiget/ wohin die Spitz deß Zodiaci

diaci C. gehöret/wie auch der Knopff in selbem Abschnit O. befestiget wird. Darnach trage die Stundenlinien der Horizontal Uhr in Zodiacum, und vermittels der Stundenlinien den Zodiacum ins Horologium, wie folget.

Erstlich/ziehe der Stundlinie 6. und 6. eine parallel Linie/die ist ♈ ♎/ und so weit man gemelte Linien von einander haben wil: Dann/werden solche weit von einander gemacht/so wird der Zodiacus auch weitläufftig. Jedoch muß man dieselbige nicht allzuweitläufftig machen/darmit der Zodiacus in das parallelogrammum, in welches die Stundenlinien verfasset/ kan verzeichnet werden.

Zum Andern/ziehe der Linie AF. eine perpendicular von Winckel B. dasselbe ist BO. nimm die Länge desselben/verzeichne die von B. gegen A. mit einem Punct D. gleicher gestalt verzeichne solche in Zodiacum Num. 46. von C. gegen P. mit einem Punct/darnach nim die Länge in der Uhr von A. in Abschnit O. verzeichne die bey den Zodiacum von C. gegen M. mit einem Punct E. von demselben ziehe der Linie CP. eine parallel Linie/die ist E.6.6.

Zum Dritten/reiß in der Uhr aus A. einen Bogen/von der Linie AT. an die Linie AF. Deßgleichen auch bey den Zodiacum aus E. von der Linie EN. gegen G. und so groß man wil/jedoch daß beyde einander gleich seyn/darnach nim die Grösse desselben von F. an die zwölfte

te Stundlinea / verzeichne die in andern Bogen von N. gegen G. schneit den Bogen ab / und ziehe durch denselben Abschnit eine Linie von E. die ist die zwölffte Stundlinie.

Zum Vierdten / ziehe der Linie M N. eine parallel Linie / so weit man dieselbe von M N. haben wil / die ist R G. und wo dieselbe der Linie E. 6. 6. durchschneit bey H. aus denselben reiß einen Circul, durch den Abschnit der beyden Linien R G. und E. 12. alsdann theile den Circul in 24. gleiche Theil mit Puncten / und ziehe dann von denselben Puncten / welche gleich weit von der Linie E. 6. 6 stehen / von einem zum andern blinde Linien / also / daß dieselben der Linie R G. durchschneiden / jedoch nur zwischen R H. aber zwischen H G. nicht / sondern vermerck nur derselben Durchschnit mit Puncten.

Zum Fünfften / nim in der Uhr die Länge vom Punct D. in Abschnit der Stundenlinien 1. oder 11. mit der Linie ♈ ♎. Verzeichne solche in Zodiacum von C. gegen P. mit einem Punct. Darnach nim abermal im Horologio die Länge von D. in Abschnit der Stundenlinen 2. oder 10. mit der Linie ♈ ♎. Verzeichne solche in Zodiacum von C. gegen P. mit einem Punct / deßgleichen verfahre mit den Stundlinien 3. 4. 5. oder 9. 8. 7. So nun / wie gemeldet / alle Puncten auff die Linie C P. verzeichnet sind / so ziehe von E. durch dieselben und vorgemachten Puncten oder Abschnit der Linie H G. gerade Linien / also / daß dieselben jeder 3. Puncten beruhret; nemblich das punctum E. und zugleich die Puncten zwischen

schen EP. und HG. welche seynd die Stundenlinien 11. 1. 10. 2. 9. 3. 8. 4. 7. 5. Die nachfolgende Linien/ nemlich 5. 7. 4. 8. werden nur durch zwey Punct gezogen/ nemlich von E durch die Abschnit der Linien RH. Wañ solches geschehen/ so wird vermittels der Stundlinien der Zodiacus ins Horologium abgetragen und verzeichnet/ wie folget:

Erstlich/ nim̃ im Zodiaco die Länge auff der Stundlinie 12. von E. an die Linie ♋. Verzeichne die ins Horologium von A. gegen T. mit einem Punct.

Zum Andern/ nim̃ im Zodiaco die Länge auff der Stundlinie 11. 1. von E. an die Linie ♋. verzeichne die ins Horologium von A. auff die Stundenlinien 1. und 11. mit Puncten: gleicher gestalt verfahre mit allen nachfolgenden Stundenlinien/ nemlich 10. 2. 9. 3. 8. 4. 7. 5. 6. 6. 7. 5. auff daß deroselben Abschnit mit den Linien ♋. alle ins Horologium auff ihre zugehörige Stundlinien verzeichnet werden mit Puncten; Alsdann ziehe von einem Punct zum andern eine krum̃e Linie/ welche ist ♋. so wie nun die Linie ♋. auß dem Zodiaco ins Horologium abgetragen und verzeichnet worden/ also auch verfahre mit den nachfolgenden Linien/ welche sind ♊ ♌. ♉. ♍. ♈. ♎. ♓. ♏. ♒. ♐. ♑. als nemlich nimm die Länge im Zodiaco von E. auff der Stundlinie 12. an die Linie ♑. verzeichne die ins Horologium/ von dem Punct A. gegen T. mit einem Punct/ darnach nimm im Zodiaco die Länge von E. auff der Linie 11. 1. an die Linie ♑. verzeichne

die ins Horologium von A. auff die Stundlinien 11. und 1. gleichfals nun auch die Länge im Zodiaco von E. auff der Linie 10. 2. an die Linie ♑. verzeichne die auch ins Horologium von A. auff die Stundenlinien 10. und 2. mit Puncten / alsdann ziehe von einem Punct zum andern eine krumme Linie / die ist ♑. Also auch wird der gantze Zodiacus ins Horologium abgetragen und verzeichnet; Wann nun / wie gemeldet / alle Linien deß Zodiaci ins Horologium verzeichnet sind / so müssen wir sie auch nach dem Unterscheid der grossen Himmel Sphæra verzeichnen / eben wie der Zodiacus, damit wir der Sonnenlauff also durch das gantze Jahr unterscheiden mögen. Dieses geschicht nun / wann man auff die Linie / da die höchste declination der Sonnen / welche dar in der Horizontal-Uhr den kürtzten Schatten anzeiget / das Signum Krebs bezeichnet / vermittels deß Schattens vom Knopff an der Stangen bey O. befestiget: Und von dem Krebs die folgenden gegen Auffgang ♌. ♍. ♎. ♏. ♐. bey einem jeglichen Strichlein bezeichnet / biß auff den letzten und grösten Schatten deß Steinbocks ♑. von welchem zum Nidergang wider hinauff gestiegen wird / und die andere übrige bey jeglichen Strichlein bezeichnet werden / als da sind in dem nechsten Strich vom Steinbock / ♒. ♓. ♈. ♉. ♊. So ist dann der Zodiacus bezeichnet. Weil wir aber in dem Zodiaco nicht allein den locum Solis schlecht / sondern dardurch auch das gantze Jahr erkennen sollen / den Unterscheid der Uhren / wie auch bey etlichen Völckern gebräuchlich /

bräuchlich/dann die Alten nicht einerley Anfang gehabt/ sondern etliche haben der Natur gefolget/und den Tag von der rechten Seiten/ das ist/ vom Auffgang angefangen/ als da seyn die Persier/Chaldeer: Die Juden haben vom Niedergang angefangen/dieweil die Finsternüß dem Tag vorgegangen/ in der ersten Erschaffung der Welt. Die Römer haben von Mitternacht angefangen/dieweil in Mitternacht die Sonne wider zu uns kehret/ welches auch observiren bey nahe alle Christen/dieweil umb Mitternacht die Sonne der Gerechtigkeit Christus ist gebohren und auffgangen. Die Ægyptier und Astronomi fahen den Tag vom Mittag an/dieweil die Gewißheit der Sonnen zu Mittag kan besser observiret werden/ nach welchen auch wird der Neumond calculiret. Welchen Anfang sie auch noch observiren,und zehlen die erste Stunde nach der zwölfften Stund unserer Uhr/und so fort an/ biß auff nachfolgenden Mittag 24. Die Böhmische Uhr wird gericht nach dem Niedergang der Sonnen/ eine Stunde hernach schlägt es Ein/und so fort an/ biß auff deß nachfolgenden Tages Untergang 24. Darbey sie im Auffgang die Nachtlänge erkennen/ und auch die Tageslänge. Und also auch verhält sich die Italienische Uhr/gleich der Böhmischen/wie zu sehen Fig. V. Num. 47. mit kleinen Ziffern bey ihren Linien verzeichnet. Und über diß wird noch bey gemeldter Uhr im Zodiaco erkannt. 1. Die Vergleichung Tag und Nacht. 2. Die Wochen. 3. Die vier Jahrzeiten. 4. Die Häuser der

Planeten. 5. Der Sonnen Auff- und Nidergang / und dann auch etliche Namen / darbey man die Veränderung der Jahrzeiten gemercket hat / welches uns alles die lineæ deß Zodiaci zeigen. Ist demnach von nöthen / daß auff beyden Seiten der Uhr / da die Zeichen stehen / unterschiedene Felder gemacht werden / in welche man dieses alles eintheilet / auff solche Weise / wie in der Figur V. N°. 47. verzeichnet. Die Linien können mit Farben unterschieden werden. Wann nun diese Uhr verfertiget / und man dieselbe gebrauchen wil / so observiret man den Schatten vom Knopff an der Stangen bey o. befestiget / welcher allezeit perpendicular gegen die Stangen im Durchschnit der innen 12. und v. ♎. gerichtet wird / alsdann zeiget gemeldter Schatten / was ich begehret zu suchen: Als / wañ ich den 20. Mar. den Schatten auf der mittel und geraden Linie / gefunden hätte / so zeiget mir dieselbige Linie / daß die Sonne im Wider gehe / der Tag 12. Stunden lang sey / die Sonne umb 6. Uhr auff- und untergehet. Die Sonne im Hause Martis sey / und dann der Name Gregorius &c. Welches alles auß gemelter Uhr Num. 47. zuerkundigen.

CAPUT.

Caput XXV.

Wie der Zodiacus in eine Vertical-Uhr auffzureissen?

Figura W. Num. 48.

GLeich wie zuvor der Zodiacus in die Horizontal-Uhr abgetragen und verzeichnet worden/ also auch verfahre mit dem Verticali, weil kein Unterscheid; Derowegen solche auch auß vorgehender Beschreibung zu vernehmen/ sintemal auch alle Linien/ wie zuvor/ mit gleichem Buchstaben verzeichnet sind/ allein daß die 12. Zeichen bey ihren Linien in diesem Horologio versetzt werden / daß nemlich / wo zuvor der ♋. anjetzo der ♑. verzeichnet ist / und wie dieselben hernach folgen / auch bey der Figur zu sehen.

Wiewol auch nicht nöthig / daß die Linien ♑. ♐. und ♒. gantz hinauff gezogen weren / sintemahl der Schatten nicht dahin gelanget / sondern nur so weit / als deß Tageslänge am kürtzten Tage bey der ♑. Linia sich ereigent / dessen Außgang mit der Linien Horizont oder Q y. unterschieden / und seynd die Linien nur derowegen über die Linie Q. y. verlängert / darmit die Zeichen desto besser darauff zubringen.

Caput XXVI.

Wie der Zodiacus in die Horologia abzutragen und zuverzeichnen/welche vom Mittag gegen Auffgang decliniret.

Figura X. Num. 50.

DJese hiezu gehörige Figur decliniret vom Mittag gegen Auffgang 45. Grad. Wann nun in ein solches Horologium der Zodiacus soll abgetragen und verzeichnet werden / müssen zuvor ebenmässig die übrigen Blindriß abgeleschet werden / allein die Linien Styli und Elevatio Styli verbleiben/welche ferner zu unserm Vorhaben dienen / wie folget:

Erstlich/ ziehe über die Linie AE. Styli eine Winckelrechte Linien/und von A. so weit man wil / dieselbe wird seyn linea Æquinoctialis oder ♈.♎.

Zum Andern / ziehe der Linie AG. Elevatio Styli, eine winckelrechte Linie in Winckel E. welche ist DE. nim die Länge derselben/verzeichne die von E. gegen A. mit einem Punct bey H. Deßgleichen verzeichne in Zodiacum Num. 51. von D. gegen C. mit einem Punct.

Zum Dritten / nim die Länge AD. verzeichne die vom Zodiaco D. gegen E. mit einem Punct / darnach werden ebenmässig die Stundlinien auß dem Horologio in Zodiacum abgetragen / wie zuvor bey der Horizontal-und Vertical-Uhr geschehen.

Weil

Weil aber die Linie A E. nicht gerade im Mittel zwischen der achten und neundten Stundlinie/ auch keine berühret/ wie zuvor bey der Horizontal-Uhr geschehen/ daß die Stange gerad über die zwölffte Stundlinie gerichtet wird/ daß also die Stundenlinien von derselben auff der Linie ♈. ♎. in gleicher distantia begriffen/ welches bey dieser Figur/ auß gedachter Ursach/ nicht geschehen kan/ sondern müssen alle von der Linie A E. beyderseyts besonders abgetragen werden.

Anfänglich nim die Länge von H. in Abschnit der der neundten Stundlinie/ mit der Linie ♈. ♎. verzeichne die in Zodiacum von D. gegen C. mit einem Punct/ und ziehe durch denselben eine Linie von E. welche ist die neundte Stundlinie. Gleicher gestalt verfahre mit allen nachfolgenden Stundenlinien/ alsdann trage vermittels deroselben den Zodiacum ab ins Horologium, wie zuvor bey der Horizontal- und Vertical-Uhr geschehen.

CAPUT XXVII.

Wie der Zodiacus in das Orientale zuverzeichnen?

Figura Y. Num. 51.

BEy solchen Horologien, werden ebenmässig die blinden Linien alle abgeleschet/ wie zuvor geschehen/ alsdann wird der zodiacus eingetragen und verzeichnet.

Erst-

Erstlich / ziehe eine Linie über die Stundenlinien / zu gleichem Winckel / welche ist B A C. ♈. ♎.

Zum Andern / nim die Länge A C. oder Stangen Erhöhung / verzeichne die von A. gegen D. mit einem Punct / wie auch im Zodiaco Num. 53. von A. gegen B. mit einem Punct.

Zum Dritten / nim die Länge von D. in Abschnit der siebenden Stundlinien und A B. verzeichne solche im Zodiaco von A. gegen B. Gleicher gestalt verzeichne nachfolgende Linien / nemlich die 8. 9. 10. 11. Stundlinien mit Puncten. Weil nun die Stundlinien in der Oriental-Uhr kein Centrum haben / sondern alle miteinander parallel lauffen / also auch müssen durch diese Puncten die Stundlinien der Linie A B. zu gleichem Winckel gezogen werden / alsdann wird vermittels derselben Stundlinien der Zodiacus ins Horologium abgetragen.

Nim die Länge im Zodiaco auff der eilffte Stundlinien / von der Linie ♈. ♎. an die Linie ♑. oder ♋. verzeichne solche in die Uhr auff die eilffte Stundlinien / von der Linie ♈. ♎. zu beyden Seiten: Darnach nim abermahl im Zodiaco die Länge auff der zehenden Stundlinie / von der Linie A B. an die Linie ♋. oder ♑. verzeichne die auch in der Uhr auff der 10. Stundlinie / von der Linie A B. beyderseits mit Puncten. Gleicher gestalt handel mit den nachfolgenden Linien; alsdann ziehe krumme Linien von einem Punct zum andern / so ist die unterste Linie ♋. die ober ♑. Gleich wie nun solche Linien auß dem Zodia-

Zodiaco ins Horologium abgetragen und verzeichnet worden/ also auch verfahre mit den nachfolgenden Liniẽ/ welche sind ♌. ♊. ♉. ♍. ♓. ♏. ♒. ♐. Wann solches geschehen/ so ziehe die Horizont Linie durch A. welche ist E F. und wo dieselbe der Zeichen Linie durchschneidt/ wird angezeiget/ wann die Sonne auffgehet/ als nemlich/ wann der Knopff C. an der Stangen befestiget/ durch der Sonnen Schatten die Linie ♌. berühret/ in demselben Zeichen ist damahls die Sonne/ und bey welcher Stundlinie/ die Linie E F. ♌. durchschneidet/ gehet die Sonne auff/ und also ist diß Horologium orientale verfertiget. Wie nun der Zodiacus darein ist abgetragen und verzeichnet worden/ also verfahre mit der Occidental-Uhr/ so zeiget die Linie E F. wann die Sonne untergehet.

Caput XXVIII.

Wie der Zodiacus in die Horologia einzutragen/ welche decliniren vom Mittag gegen Auffgang 70. Grad/ und ohne Centro sind.

Figura Z. Num. 54.

WEil bey solcher Uhr die Stundenlinien ohne Centro, auch nicht parallel lauffen/ sondern auff zwey Linien punctiret werden/ also auch werden ebenmässig alle Stundenlinien bey dem Zodiaco auff zwey Linien punctiret, als nemlich/ wann die Stundenlinien nach Lehr/ Num. 34. auffgerissen und

verfertiget sind/so verbleibet die Linie IK. wie auch die Linie MN. und linea Styli wie auch Elevatio Styli. Die andern aber werden abgeleschet/und dienen dann gemeldte Linien zu unserm Vorhaben.

Vors Erste/nim die Länge DB. verzeichne solche bey dem Zodiaco N°. 55. von A. gegen B. mit einem Punct/uñ ziehe von demselben der Linie AD. eine parallel Linie/die ist BC.

Zum andern/nim im Horologio die Länge OD. verzeichne die von O. gegen A. mit einem Punct bey E. deßgleichen nim die Länge AB. verzeichne die von A. gegen F. mit einem Punct. Alsdann nim die Länge von demselben Punct/in Abschnidt der Stundenlinie 7. und MN. verzeichne solche im Zodiaco von B. gegen C. deßgleichen nim in der Uhr die Länge vom Punct E. in Abschnit der Stundenlinie 7. mit der Linie IK. verzeichne solche auch im Zodiaco von A. gegen D. mit einem Punct/ alsdann ziehe durch beyde Puncten eine Linie/ die ist die Stundlinie 7. Deßgleichen verfahre mit allen nachfolgenden Stundlinien. Wann solches geschehen/so trage vermittels deroselben den Zodiacum ins Horologium, wie bey dem Orientali geschehen: als nemlich/ nim die Länge auff der 7. Stundlinie von der Linie AD. an die Linie ♋. verzeichne solche in die Uhr auff die 7. Stundlinie von der Linie IK. gegen 7. mit einem Punct; Also auch verfahre mit nachfolgenden Linien/ dann ziehe einen Punct zum andern eine krumme Linie/ wie bey dem Orientali geschehen/ so wird dieselbe seyn ♋. Jedoch müssen allhier die krum-

krummen Linien beyderseits von der Linie IK. gegen ♋. und ♑. insonderheit abgetragen werden / weil die Stundenlinien nicht gantz parallel lauffen / sondern sich gegen das Centrum reguliren.

Der Knopff wird ebenmässig gegen die Stangen perpendicular auff die Linie IK. gerichtet / derselbe ist bey D. verzeichnet / wie in der Figur klärlich zu sehen.

Caput XXIX.

Wie die Stundenlinien in einen Ring zuverzeichnen / darbey durch der Sonnen Schatten / die rechte Stund deß Tages zuerkennen.

Figuræ a a. Num. 56.

EHe die Stundenlinien in einen Ring verzeichnet werden / muß zuvor bekandt seyn / wie hoch die Sonne alle Stunden in jedem Zeichen über dem Horizont, da man den Ring gebrauchen wil / erhaben sey. Solches nu zuerfahren / geschicht zwar am allersichersten / wann mans per Trigonometriam rechnet / oder nach Geometrischen Grunde / in den sich die Rechnung gründet / operiret, als zum Exempel; die Sonne war im 30. Grad ♋. unter der Elevation Poli 54. Grad / 23. Minuten. Nun fraget sichs / wie hoch die Sonne deß Mittages über den Horizont erhaben? Erstlich subtrahir die Polus Höhe 54. Grad 23. Minuten / von 90. Graden / restiret 35. Grad 37. Minut der

Höhe deß Æquatoris in der Figur a a. Num. 59. vor dem Bogen T B. darzu addire die declinationem Solis BD. 23. Grad 30. Minuten / kommt vor T D. 59. Grad 7. Minuten / ist also die Sonne im Mittag über den Horizont erhaben / 59. Grad 7. Minuten.

Zum Andern / wie hoch die Sonne ein Stund nach Mittag über dem Horizont erhaben / zu calculiren, nemlich deß Bogens T D. 59. Grad 7. Minuten. Sinus D. X. 858210. ferner subtrahir von deß Æquatoris Höhe T B. die declination Solis B G. so kommt vor T G. 12. Grad 7. Minuten / dessen Sinus T G. oder XI. 20990. addir zu D X. so kommt D I. 106811. Von dessen Helfft DK. oder KI. 53405. subtrahir XI. 20990. restiret vor KX. 32415. Weil nun eine Stunde DI. 15. Grad / so subtrahir solche von DW. 90. Grad / restiret 75. Grad / vor den Bogen W I. dessen Sinus L F. 96593. multiplicir mit KI. oder DK. 53405. so kommt L M. 51585. Darzu addir K X. 32415. Dessen Summa 84000. ereignen sich 57. Grad 8. Minuten 24. Secunden / und so hoch ist die Sonn umb 1. Uhr über den Horizont erhaben.

Zum Dritten / wiehoch die Sonn 2. Stund vor oder nach Mittag über den Horizont erhöhet / zu calculiren. Zwey Stund geben 30. Grad vor den Bogen DZ. solche von 90. abgezogen / restiret 60. Grad. Den Bogen W Z. dessen Sinus E Z. 86603. multiplicir mit DK. 53405. so kommt Z M. 46250. darzu addire KX. 32415. Dessen Summa 78665. ereigen sich 51. Grad 52. Minuten 23.

Secun-

Secunden. Der SonnenErhöhung über dem Horizont umb 2. oder 10. Uhr. Und also werden alle nachfolgende Stunden calculiret, auff den Tag/ als die Sonne das Zeichen ♋. erreichet; Wann man aber begehret der SonnenHöhe etliche Tage hernach/ auff alle Stunden zu calculiren, muß man zuvor die declinationem Solis vom Æquatore rechnen/ alsdann verfahre/ wie zuvor geschehen. Weil aber solches durch die Rechnung etwas mühsam/ der SonnenHöhe auff alle Stunden zu calculiren, wollen wir hiermit dasselbe leichter beschreiben/ sintemahl in den Ringen die Stunden so gar genau nicht observiret werden können.

Vors Erste/ reiß einen Circul Num. 56. M C E. so groß man wil/ und ziehe durch das Centrum eine Linie die ist A B. derselben ziehe gegen das Centrum eine winckelrechte Linie/ die ist C. 6. Theile dann den Bogen A C. in 90. Grad/ und zehle von C. gegen A. die Polus Höhe 54. Grad 23. Minuten. Und wo sich dieselbe endet/ von dar ziehe eine Linie durchs Centrum die ist R. M. linea Æquinoctialis. Wo nun solche Linie den Circul bey M. abschneidt/ zehle beyderseits von M. gegen N. und I. die declination Solis 23. Grad 30. Minuten/ und wo sich dieselbe endet/ von dar ziehe der Linien MO. parallel Linien/ die sind XI. und y N.

Zum Andern/ ziehe über die Linie M O. eine winckelrechte Linie durchs Centrum 6. welche ist G F. alsdann theile den halben Circul über der Linien E F. in 12. gleiche

Theil mit Puncten/ und lege allemahl ein Lineal auff zwey gleichweitte Puncten von der Linie E F. und schneide die Linie M. 6. durch mit Puncten/ welche sind 1. 11. 2. 10. 3. 9. 4. 8. 5. 7. 6. 6. Darnach ziehe von denselben Puncten der Linie Horizont A B. parallel Linien / also daß dieselben den Bogen M N B. abschneiden. Wo nun dieselbe den Bogen abschneiden/ so hoch ist alle Stunden/ wie dieselben auff der Linien M. 6. verzeichnet/ die Sonn über dem Horizont, jedoch nur denselben Tag/ wann die Sonn in das Zeichen ♈. ♎. eintrit.

Zum Dritten / reiß auß dem Durchschnit L. einen gantzen Circul, durch den Abschnit I. theile denselben über und unter den Linien G H. in 12. Theil/ und ziehe von denselben blinde Linien/ an die Linie I X. Wo nun solche der Linie I X. abschneiden / von dar ziehe allemahl der Linie HORIZONT A B. parrallel Linien/ also/ daß auch dieselbẽ den Bogen I M B. abscheiden / dieselben Abschnit zeigen an der Sonnen Höhe auff alle Stunden / wañ nemlich die Sonne in das Zeichen ♋. eintrit / da dann der Tag am längsten ist. Nun solten zwar ebenmässig die Stunden/ vermittels eines Circuli, auff der Linie K N. verzeichnet werden/ weil aber die distantia I L. gleich ist K N. ist solcher Circul nicht nötig noch einmal zu verzeichnen / sondern können von der Linie I. gegen L. auff die Linie N. gegen K. abgetragen werden/ jedoch nur so viel/ als über der Linie Horizont A B. verzeichnet können werden / welche sind 12. 1. 11. 2. 10. 3. 9. Von denselben ziehe der Linie A B.

paral-

parallel Linien an den Bogen N B. so zeigen deroselben Abschnit die Erhöhung der Sonnen auff alle Stunden über dem Horizont, wann sie nemlich in das Zeichen ♑. eintrit. Da dann der Tag am kürtzsten ist / und also ist der Sonnen Höhe in diesen Zeichen ♋. ♈. ♎. ♑. auff alle Stunden calculiret: Darbey auch mit der Sonnen Eingang in die gemeldte Zeichen / deß Tags Länge erkannt wird / nemlich / wie viel Stunden die Sonn über den Horizont scheinet; Wolte man auch ferner nachfolgende Zeichenlinien / so viel noch in Zodiacum gehören / darein haben / so theilet man den gantzen Zodiacum vollends ab / vermittels der blinden Bogen I S N. und X y. welche sind abgetheilet / jeder in 6. Theil mit Puncten / und dieselben werden mit Linien zusammen gezogen parallel mit der Linie O M. alsdann reiß allemahl durch 3. Punct / nemlich 11. 11. 11. dann durch 10. 10. 10. und so fort an / (nach Lehr der siebenden Proposition) Bogen / wo nun dieselben den Linien durchschneiden / von dar ziehe allemahl der Linie Horizont parallel Linien / an den Bogen I M N B. Wo nun dieselben den Bogen abschneiden / wird der Sonnen Höhe auff alle Stunden in jedem Zeichen angezeiget. Daß aber solche Linien bey diesem Grund nicht verzeichnet sind / ist darumb geschehen / damit das Fundament nicht mit so viel Linien verwirret wird: Sintemahl auch zur Abtheilung deß Rings dieselben nicht nötig zuverzeichnen / sondern es kan allein mit diesen verrichtet werden.

Vors Erste / ziehe vom Abschnit 12. bey I. eine blinde

Linie

Linie durchs Centrum, welche ist 12. 12. Darnach ziehe der Linie 6. C. eine parallel Linie P Q. und so weit von 6. C. als groß man den Ring haben wil. Wo nun dieselbe der Linie 1. 12. bey F. abschneidt / von dar theile die Linie P. 6. in zwey gleiche Theil / auff dessen Mittel richte ein perpendicular gegen die Linie Q P. und wo dieselben der Linie Q P. abschneidt / auß demselben reiß einen Circul durch 6. 6. und P. Darnach ziehe von aller Stunden Abschnit deß Bogens I B. blinde Linien / durchs Centrum 6. 6. am Circul P O. 12. Wo nun dieselben im Circul abschneiden / dahin fallen der Sonnen liechte Stralen durch das Löchlein 6. 6. mit einem Punct / und sind also diese Abschnit mit blinden Linien vom Punct 6. 6. gantz hindurch gezogen / auch mit ihren Stunden Ziffern deß längsten Tages bezeichnet.

Zum Andern / ziehe von der Stunden Abschnit deß Bogens M B. durch den Punct 6. 6. an Circul o. 8. Linien / welche nicht gar gegen den Punct 6. 6. gelangen / auch mit keinen Ziffern bezeichnet / darmit dieselben desto besser zuerkennen / und der Abschnit o. zeiget die 12te Stund die nachfolgenden werden erkant / vermittels deß Bogens M B. Abschnit / wie dieselben auff die Linie 6. 6. M. verzeichnet.

Zum Dritten / ziehe ebenmässig von der Stunden Abschnit deß Bogens N B. durch den Punct 6. 6. und außerhalb deß Circuls, welche sind von 12. gegen 8. mit blinden Linien gezeichnet / wann solches geschehen / so bereitet man dar-

darzu ein Blech von Messing/daß dasselbe sich gegen der Circumferentz 6. p o. 12. Q. in gleicher Länge verhalte/die Breite mag man nehmen nach seiner Beliebung/ auff welches hernach Linien nach der Länge gemacht werden/und vermittels der Bogen Q Q. Num. 57. abgetheilet in 3. Theil/von welchen hernach Linien zusammen gezogen werden/ auff welche die Zeichen geschrieben werden.

Zum Vierdten; theile die Länge Q Q. Num. 57. in zwey gleiche Theil/und ziehe eine Linie P P. Darnach nim die distantiam in Circulum deß Rings von P. in Abschnit 11. und 1. verzeichne solche von P. gegen W. mit einem Punct. Deßgleichen verfahre mit allen nachfolgenden Stunden/ auff daß dieselben alle von Bogen P. o. 11. 8. auff die Linie von P. gegen W. abgetragen/und mit Puncten verzeichnet werden.

Zum Fünfften/ verzeichne die Länge deß Bogens P O. auff die Linie von P. gegen S. wie auch von P. gegen V. mit einem Punct; Darnach verzeichne die distantiam deß Bogens O. 11. 1. auff die Linie PS. und P V. von vorgemachten Puncten gegen V. und auff der andern gegen S. und also auch verfahre mit den nachfolgenden Stunden/ auff daß dieselbe vom Bogen O. 12. 8. auff die beyde Linien P V. und P S. verzeichnet werden.

Zum Sechsten/verzeichne die Länge deß Bogens P. o. 12. auff die Linie von P. gegen T. mit einem Punct/ darnach von solchem Punct der Stunden Abschnit deß Bo-

gens 12. 8. Wann solches geschehen/ so ziehe die puncta mit geraden Linien zusammen/ bezeichne die mit ihren zugehörigen Ziffern/ wie Num. 57. zu sehen;

Wann nun ein solches Blech also zubereitet und verfertiget ist/ wird dasselbe nach dem Circul P. o. 12. Q. zusammen gebogen/ und oben bey QQ. zusammen gelötet/ und ein Gehenck gemacht/ darnach durch die Linien VT. und SW. werden jeder 3. Löcher gemacht/ darmit wann man den Ring bey dem Gehenck gegen die Sonne hältet/ so zeiget sie durch dieselben Löcher die Stunden deß Tages. Es muß aber der Ring also gegen die Sonne gewandt werden/ daß der liechte Punct durchs Löchlein/ der Linie am nechsten/ inn- oder zwischen welchen Zeichen desselben Tages die Sonne ist/ als man die Stunden deß Tages observiren wil/ hinzeiget/ und wird also die Seiten WPSP. im Sommer/ und PTPV. im Winter gebrauchet/ wie solches die Zeichen zu erkennen geben/ zu dem auch auff beyden Seiten Löcher gemachet werden/ darmit beyde Seiten/ so wol gegen Sommer/ als Winter zu gebrauchen.

CAPUT XXX.

Wie ein Quadrant abzutheilen / mit welchem alle Stunden deß Tages können observiret werden.

Figura aa. Num. 58.

DIe Abtheilung eines solchen Quadranten, wird ebenmässig verrichtet / vermittels deß Fundaments Num. 56. und geschicht / wie folget:

Erstlich / reiß einen Quadranten A B C. Num. 58. so groß / als der Circul ACBE. Num. 56. alsdann theile die Linie A I. in drey gleiche Theil / und reiß auß A von demselben zwey Bogen / die sind E. ♃. und D. ♈. ♎. Darnach verzeichne der Stunden Abschnit deß Bogens B I. Num. 56. auff den Bogen Num. 58. von I. gegen K. mit Puncten / welche sind 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1. 12.

Zum Andern / verzeichne gleichfals der Stunden Abschnit deß Bogens MB. Num. 56. auff den Bogen Num. 58. von I. gegen K. mit Puncten / und von denselben Puncten schneide allemahl den Bogen D. ♈ ♎. gegen A. durch / oder verzeichne denselben Durchschnit mit Puncten.

Zum Dritten / verzeichne der Stunden Abschnit deß Bogens BN. Num. 56. auch auff den Bogen Num. 58. Von I. gegen K. mit Puncten / und von denselben Puncten schneide den Bogen E. ♃. mit einer geraden Linien gegen A. durch / desselben Durchschnit bezeichne mit

Puncten / alsdann ziehe allemahl durch 3. Puncten (nach Lehr der 7. Proposition) einen Bogen / bezeichne dieselbe mit ihren zu gehörigen Stunden-Ziffern / wie bey der Figur zu sehen.

Zum Vierdten / reiß auß dem Abschnit ♈.♎. und AB. einen Circul von ♑. durch ♋. theile den unter und über der Linie A B. in 6. Theil mit Puncten / ziehe dann dieselben mit blinden Linien zusammen / an die Linie A B. und wo dieselben der Linien A B. durchschneiden / von dar ziehe allemahl auß A. Bogen / welche sind ♒.♐.♓.♏.♉.♍.♊.♌. Wann solches geschehen / so ist der Quadrant abgetheilet / und wird alsdann nach der Linie AB. auff den Quadranten zwey pinnacidia von Messing gemacht / und ins Centrum A. ein Faden mit einem Bley / und an den Faden ein Perlein / welches man auff und ab kan ziehen / daß also / wann man den Quadranten gebrauchen wil / so ziehet man das Perlein auff / oder zwischen dieselben Linien / in welchem Zeichen damahls die Sonne ist / alsdann richtet man den Quadranten gegen die Sonn / daß dieselbe durch beyde pinnacidia scheinet / so zeiget dann das Perlein / über den krummen Stundenlinien / die rechte Stund deß Tages.

CA-

Caput XXXI.

Wie ein Ring zu machen / welcher auff alle Polus-Höhe zugebrauchen / darmit die Stunden deß Tages zu observiren.

Figura bb. Num. 60.

DJeser Ring wird dreyfach in ein ander gefüget / und werden übers Creutz mit Stifften verfasset / also / daß man dieselben aus einander kan drähen / wie zu sehen Num. 61. aber bey der Fig. bb. Num. 60. ist desselben Abtheilung / als nemlich in dem Circul A B. D C. seynd die andern beyde befestiget / und ist auff der dückte eingefalst / in welchen noch ein Ring eingelassen mit einem Gehenck / wie zu sehen Num. 61. bey A. also daß derselbe mit dem Gehenck kan herumb gezogen werden / und auff die Polus-Höhe nach dem abgetheilten Quadranten zwischen A C. kan gerichtet werden. Der ander Ring ist der Circulus Æquinoctialis, welcher / wie gedacht / in den Ring A B. D C. bey C D. mit Stifften befestiget / also daß derselbe kan herumb gedrähet werden / und ist in 24. gleiche Theil getheilet vor die Stunden / und vor die Viertelstunden / jeder Theil wider in 4. Theil / welche mit ihrigen zugehörigen Stunden-Ziffern verzeichnet sind. Und auff den dritten Ring ist der Zodiacus abgetheilet / und ist auch befestiget in dem Ring A B D C. jedoch vermittels zweyer Blech / wel-

welcher eins auff diese Seiten bey A. angeschraufet / und bey D. auff die ander Seiten / und seynd umbgebogen gleich einem Winckelhacken / also / daß sich der Ring deß Circuli Æquinoctialis darein füget / alsdann wird der Ring F G H. bey F. und K. umb die Dicke deß Blechs eingesenckt / und ins Mittel deß Rings Dicke / in 2. Stifften verfasset bey F. und K. daß man denselben kan herumb dråhen. Es muß aber auch zuvor in denselben noch ein Ring gemachet werden / und beyderseits mit 2. öhrlein / also / daß man denselben kan herumb ziehen / wie bey A. mit dem Gehenck / auch wird ein Falß eingelassen / wie auff dem Ringe A B. D C. jedoch wird der Ring mit den zwey öhrlein nicht in den Falß versencket / sondern es werden nur 4. Schrauben durch den Ring in Falß geschraubet / damit derselbe nicht herauß fällt / und die Schrauben mit dem Ring können in dem Falß herumb gezogen werden. Hernach werden durch die öhrlein bey L R. zwey Löcher gemacht / und bey S M. zwey Creutz / daß also / wann man den Ring gebrauchen wil / so rucket man den Ring mit den öhrlein / daß die zwey Löcher L R. auff den Grad zeigen / in welchem Zeichen desselben Tages die Sonne ist / alsdann richte den Circulum Æquinoctialem mit dem Circulo A B D C. meridiano zu gleichem Winckel / halt hernach denselben bey dem Gehenck gegen die Sonne / also / daß die Sonn durch beyde Löcher L R. gegen S M. scheinet. Wañ nun die liechten Puncten unter die Creutz zeigen / so dråhe denselben Ring besser gegen Mittag / oder wann die liech-

liechten Puncten über die Creutz zeigen / so drähe denselben Ring besser gegen den Horizont, biß so lange die liechten Puncte auff die Creutz S M. fallen / so zeiget dann der Riß auff der Mitte deß Rings bey S. an dem Circulo Æquinoctiali die rechte Stund deß Tages / und ist also dieser Ring nützlich und auff alle Polus-Höhen zugebrauchen; und wo auch desselben Orths Polus-Höhe/ da man den Ring gebrauchen wil/nicht bekandt wäre/so kan man mit solchem Ring desselben Orths Elevationem Poli alle Tage observiren; als nemlich: Richte den Ring mit den zwey Oehrlein/also/daß die zwey Löcher auff den Grad zeigen/in welchem Zeichen desselben Tages/als man die Polus-Höhe observiren wil/die Sonn ist / darnach drähe den Zodiacum unter den Circulum meridianum, und halt denselben umb den Mittag gegen die Sonn/also/daß die liechten Puncten durch die Löcher auff die Creutz fallen: Wann aber die liechten Puncte unter oder über die Creutze fallen/so ziehe den Ring in den Falß mit dem Gehenck herumb / biß die liechten Puncten in die Creutz zeigen / alsdann verwarte biß über ein weil hernach / so halte den Ring wider gegen die Sonn / wann nun die liechten Punct unter die Creutz fallen / so ziehe den Ring mit dem Gehenck fort/so lange die liechten Punct in die Creutzlein zeigen/und solches treibe so lang / weil die Sonn höher kommt/ und die liechten Punct unter die Creutz fallen/wann aber die liechten Punct wider zurücke über das Creutz fallen / so laß alsdann den Ring mit

dem

dem Gehenck unverrückt stehen/ so zeiget die Narben deß Gehencks auff die Grad deß Quadranten, desselbigen Orths Elevationem Poli; alsdann gebrauchet man den Ring auf alle Tage/ die Stunden zuerfahren/ wie vor gelehret.

Wann man aber gar genau die Elevationem Poli zu calculiren begehret/ und eigentlich die Minuten darbey haben wil/ kan solches mit so ein kleinen Ring nicht geschehen/ sondern muß darzu gebraucht werden ein grosser Quadrant, auff welchem man singulas minutas haben kan/ mit demselben wird der Sonnen Höhe umb Mittag/ wann dieselbe am höchsten ist/ observiret. Zum Exempel: Den 12. Junii Anno 1647. observirte ich der Sonnen Höhe/ und befand dieselbe 58. Grad/ 46. Minuten/ 39. Secunden. Den verum locum Solis. 20. gr. 56. min. im ♊. Setz demnach/ der Sinus hypotenusa 100000. hält sich gegen den Sinum deß perpendiculi 39875. Gleich wie sich verhält die hypotenusa 98751. zu dem Sinui perpendiculi 39376. Welchen gleich seyn 23. gr. 11. minut. 20. sec. ist also die declination Solis vom Æquatore 23. gr. 11. minut. 20. sec. solche subtrahir von der Sonnen Höhe/ wie observiret wordẽ/ restiret 35. grad. 37. min. 59. sec. Darzu addir 1. min. 41. sec. wegen der parallaxi, kommt pro Elevatione Æquatoris 35. gr. 37. min. Dessen complement zu 90. gr. ist Elevatio Poli 54. gr. 23. min. zu Dantzig.

Es kan zwar auch die Polus-Höhe gar leichtlich und gewiß

gewiß observiret werden/ so man den Polum oder Nord-Stern in seiner grösten und kleinsten Höhe observiret, alsdann beyde Höhen addiret, so ist dessen Helfft die Polus Höhe. Weil solches aber in den kürtzten Tagen nicht geschehen kan/ daß man beyde Höhen waar nehmen kan/ so observire denselben/ wann er zum höchsten/ oder allein zum nidrigsten kommt; Wann nun die observation in seiner grössern Höhe geschehen/ so subtrahir von derselbē 2. gr. 41. min. 50. sec. Der Rest ist die Polus-Erhöhung. Ists aber geschehen in der kleinestē Höhe/ so addier zu derselben 2. gr. 41. min. 50. sec. Weil derselbe helle Stern/ welcher sonsten genennt wird der Polus- oder Meer Stern von dem unsichtbaren Punct oder Polo im Jahr 1628. abgestanden 2. grad. 41. min. 50. sec. und nach Tichonis observirung alle Jahr 20. secund. näher kommt.

Caput XXXII.

Von Außmessung Circulorum Parallelorum.

Die Quantitet der Stunden und Tag rühret her von der Sonnen/ nach dem sie in den Circulis parallelis, so sie entweder über/ oder unter dem Æquatore gehet. Daher kan observiret werden/ daß die Sonne nicht an allen Orthen gleich auffgehet/ und wird also der Horizont unterzeiten in zwey

gleiche Theil/unterweilen in ungleiche Segmenta getheilet. Ob aber wol nun der Orth deß Auffgangs in Sphæra obliqua mancherley ist/nemlich so viel puncta, als in der halben ecliptica, darnach diese Circuli gezogen werden; So seynd doch drey vornehme latitudines ortivæ, welche da insonderheit gemercket werden/nemlich der ortus æquinoctialis, æstivus und hybernus.

Diese Ort nun deß Puncti deß Auffganges/nennen die Astronomi von dem Æquatore latitudinem ortivam, welche von dem Durchschnit deß Æquatoris und dem parallelo, darinn die Sonne ist/ in dem Horizont gerechnet wird/ und von beyden Seiten deß Æquatoris gleiche Breite hat/in den gedachten parallelis oppositis, wie droben bewiesen/ daß ein jeglicher parallelus hat in gleicher proportion einen parallelum oppositum, und je schlimmer der Durchschnit deß Horizontis, je grösser die latitudo ortiva verursachet wird. Wie aber nun ein jegliche latitudo ortiva soll gerechnet werden/ erkennen und lehren wir auß unser vorgenommenen Elevatione Poli 54. Grad/23. Minuten. Da wir der Sonnen Auffgang in dem Tropico Capricorni, als der grösten declination 23. Grad/30. Minuten/ also erfahren/ in deme wir setzen und sprechen/ daß/ wie sich hält der Sinus arcus complementi 54. Grad/23. Minuten/nemlich 58236. gegē den Sinum totum 100000. also hält sich auch der Sinus arcus totius 23. Grad/ 30. Minuten/ gegen

gen den arcum oder latitudinem ortivam, stehet also:

58236 ------ 100000 ------ 39875.

Facit 68469.

welchem übereinkommt 43. Grad/13. Minuten/die gröste latitudinis ortivæ.

Wann man die latitudinem ortivam, also erfunden/kan man auch leichtlich erlernen deß Tages Länge/ oder der Stunden augmentum durch alle puncta eclipticæ, also/so ich wissen wolte/in voriger Elevatione Poli, wie lang der Tag in dem Solstitio æstivo sey / so reducire ich erstlich den Bogen deß paralleli ad gradus Æquatoris, und wie viel der Circulus parallelus grösser/ so viel addire ich zu den gradibus Æquatoris dimidii, darnach theile ich diese gradus mit 15. zu stunden/so giebet mir das productum die Tages Länge / und geschicht die operation auff solche weise/ Sprich: wie sich hält der Sinus complementi 54. Grad/23. Minuten/nemlich 58236. gegen den Sinum rectum 54. Grad/23. Minuten / 81293. Also verhält sich auch der Sinus 23. Grad/ 30. Minuten/ nemlich 39875. gegen den arcum excedentem, stehet also:

58236 ------ 81293 ------ 39875.

Facit 92339.

dessen arcus 38. Grad/34. Minuten. Diese gefundene Gradus nun multiplicire durch zwey/und das product addire zu den gradibus deß halben Æquatoris 180. so kommen 257. Grad/8. Minuten/die theile mit 15. so kommt

vor die Länge deß längsten Tages 17. Stunden/8. Minuten. Wann nun solche von 24. Stunden abgezogen werden/bleiben die übrigen zur Nacht-Länge. Auff diese weise werden nun alle andere Circuli paralleli gerechnet. Dieses sey nun kürtzlich von den Zeitweisern gehandelt.

Der ander Theil.

I.

Folget die Anweisung von Landmessen/wie man sich der Maß gebrauchen/und in Rechnungen verhalten soll.

WEil die Ruten nicht in allen Landen in einer Ordnung gebräuchlich/ sondern mehrentheils an einem jeden Orth besondere Länge zugeeignet/ je nach eines jeden Landes Gebrauch; Derowegen wollen wir die Ruten/ sie sey lang oder kurtz/ in 10. Theil theilen/ sintemahl solches nicht allein ein grosser Vortheil in Rechnungen/sondern auch desto besser an allen Orthen/ wie lang auch die Ruten seyn mag/ ohne Verwirrung und Irrthum/ auff nachfolgende Auffgaben zugebrauchen. Als neinlich/ wann die Ruten 15. Schuh lang were / so theile man dieselbe in 10. Theil/und werden Scrupula prima , oder erste Scru-

Scrupel genannt/deren jeder widerumb in 10. Theil getheilet/geben Scrupula secunda, oder zweyte Scrupel: Dann jedes widerumb in 10. Theil getheilet/gibet Scrupula tertia, oder dritte Scrupel/ und so fort an. Wann man gar genau rechnen wil / fähret man ferner mit Zertheilung fort. Ist also ein erster Scrupel ein zehender Theil der Ruten/ein zweyter Scrupel ein 100. Theil/ ein dritter Scrupel ein 1000. Theil von einer Ruten die Länge. Es ist aber nicht also zuverstehen/daß man die Meß-Ruthen oder Ketten in so viel Glied abtheilen soll/ sondern nur in 10. Glied mit Ringen/eingefasset getheilet werden/ und daß also die rechte Länge bey jedem Glied sich ereigne; Als zum Exempel/die Ruten sey lang 15. Schuh/ setz also/ 15. geben 10. was giebet 1. kommt vor jeden ersten Scrupel $1\frac{1}{2}$. Schuh/und so lang soll jedes Glied vom Mittel deß Rings verfasset seyn / und wo eine Ruten außgehet/ ein Klobe gemachet werden/ wie man dann gemeiniglich 5. Rutenlang die Ketten zu machen pfleget. Die anderen Scrupel aber können gleichwol auff die Glieder der Ketten vermercket werden/oder auff ein besonder Maß/ dessen Länge ein erster Scrupel/ uñ in 10. andere Scrupel getheilet/mit welcher man alsdann / wann einer Linien Länge gemessen/und nebens den Ruten und ersten Scrupel auch andere anhiengen/so kan man mit dem Maß dieselben von den nechsten ersten Scrupeln/ bey der Linien Außgang/ vollend abnehmen oder messen.

II.

ES wird auch dreyerley Art im Messen vorgestellet/ als da seynd distantia, superficies & corpora. Dannenhero auch dreyerley Ruten vorgestellet werden; als nemlich in die Länge/ Gevierdte und Cubici Ruten. Mit der Ruten in die Länge misset man alle longitudines und distantias; Mit der gevierdten Rute die Superficies, und alles/ was auff ebener Fläche ist/ gleichsam Acker und Wiesen. Mit der Cubici Ruten/ alles was eine Länge/ Breite und Dicke hat/ welches seynd alle Corpora.

Hält also ein Ruten in die Länge 10. Scrupel; eine gevierdte Ruten auff ebener Fläche 100. gevierdte Scrupel/ und eine Cubici Ruten 1000. Cubici Scrupel.

III.

Wie man sich in Abmessung eines Plani, und da bey den Ruten noch Scrupel anhangen/ in Rechnungen verhalten soll.

Im addiren der decimal Zahlen.

SEtze die Ruten und Scrupel/ die in gleichen Zeichen überein treffen/ ordentlich unter einander/ und handel/ wie sonsten in gemeiner manier.

Zum Exempel/ Es weren zweyer Linien Länge zu addi-

addiren, die eine were befunden 25. Ruten. 7. erste 5. andere und 6. dritte Scrupel: Die andere Linie aber were lang 87. Ruten 8. erste 7. ander und 5. dritte Scrupel / so setze dieselbe ordentlich unter einander / und bezeichne der Ruten Außgang mit o. die ersten Scrupel mit '. die ander mit ''. die dritten mit '''. Wann nun dieselben addiret werden / so behalt allemahl was über 9. ist im Sinn / und addir dieselbe Zahl zu der nechstfolgenden Zahl / wie im gemeinen addiren zu geschehen pfleget.

1. Exempel.

	o	'	''	'''
Zu -----	35.	7.	5.	6.
Addir ---	87.	8.	7.	5.
Summa	123.	6.	3.	1.

Wann aber einer Linien Länge gemessen wird / und derselben Länge in der Zahl der Ruten gerade auffgienge / oder noch so viel überig / daß desselben Theil kein erster / sondern nur etliche ander oder dritte Scrupel betrifft / so müssen gleichwol dieselben an seinen gebürenden Orth gesetzet werden / und anstat der ersten Scrupel ein null gesetzt werden / darmit desselben Stelle erfüllet wird / als nemlich / man wolte 56°. 5''. 7'''. zu 63°. 5'. 6''. 0'''. addiren,

ren, muß solches also und nach seiner Gebühr operiret werden.

2. Exempel.

	°	'	''	'''
Zu -----	56.	0.	5.	7.
Addir ---	63.	5.	6.	0.
Summa	119.	6.	1.	7.

Deßgleichen verfahre auch mit den gevierdten Ruten/da noch Scrupel anhängen/auff daß dieselben alle in seiner rechten Ordnung gesetzt werden/so viel Zeilen vorhanden/müssen alle unter einander gesetzt / und zusammen addirt werden/und eben mit demselben Zeichen/die gerade über den Zahlen stehen/bezeichnen.

IV.

Im Subtrahiren der Decimal Zahlen.

Setze die grössere Zahlen der Ruten / davon zu Subtrahiren, oben/und die kleinere/welche von der grössern abzuziehen / unten / wie auch ordentlich untereinander / alsdann verfahre wie im gemeinen Subtrahiren.

1. Exem-

1. Exempel.

	0	I	II	III
Von ----	876.	6.	7.	5.
Subtrahir --	634.	7.	6.	3.
Restiret	242.	2.	1.	2.

2. Exempel.

	0	I	II	III
Von ------	785.	2	9.	3.
Subtrahir ---	579.	7.	6.	8.
Restiret	205.	5.	2.	5.

Die überbleibenden Zahlen werden ebenmässig mit den Zeichen / gleich den obern / darvon subtrahiret worden / bezeichnet.

V.

Im Multipliciren der Decimal Zahlen.

Setze die Zahlen / nach gemeinem Brauch / untereinander / wie zu geschehen pfleget / aber dieselben Zahlen / so auß Multipliciren entspringen / alle eigentlich nach ihrer Gebühr / wie vorhin zu verzeichnen / ist hier nicht nötig / sondern setz dieselben ordentlich untereinander / alsdann

verfahre / wie sonsten im Multipliciren geschehen pfleget.

1. Exempel.

	° ′ ″ ‴
Multiplicandus - -	873. 5. 2. 7.
	°
Multiplicans - - -	4 2.
	1747054.
	3494108.
	° ′ ″ ‴
Productum	36688.1.3.4.

2. Exempel.

	° ′ ″
Multiplicandus - - - -	2645.6.4.
	° ′ ″ ‴
	3.2.6.3.
	793692.
	1587384
	529128
	793692
	° ′ ″ ‴ ⁗ ′′′′′
Productum	8632.7.2. 3.3.2.

Wañ nun die Zahlen zusammen addiret seyn / uñ man desselben product ordentlich mit den Zeichen der Ruten / erste / ander und dritte Scrupel bezeichnen wil / so addir der

der letzten 2. Zahlen Zeichen / nemlich deß multiplicandi und multiplicantis zusammen / so viel Strichlein verzeichne deß products letzten Zahl / und fahre alsdann fort / von der rechten gegen der lincken Hand / biß man auff die Ruten kommt / als im ersten Exempel stehen über der Zahl 7. (''') und über 2. (°) so kan zu den Zeichen / ''' nichts addirt werden / derowegen setz dieses Zeichen über deß products letzte Zahl 4. (''') und fahre fort / von der rechten gegen die lincke Hand / wie bey vorigen Exempeln.

Im andern Exempel stehet auff deß multiplicandi letzten Zahl 4. ('') und über deß multiplicantis letzten Zahl 3. (''') die addire zusammen / so werden ''''' . solche setze auff deß products letzte Zahl 2. (''''') und dann so fort an / wie vor geschehen.

VI.

Im Dividiren der Decimal Zahlen.

SEtze die Zahl / so dividiret werden soll / oben / und den Theiler unten / alsdann bezeichne die Zahlen ordentlich / und handel / wie sonsten in gemeinem dividiren.

1. Exempel.

*
22
11*
2217
18*983
o / ////
Dividire **8721. (1232. komme in Quotientem.
o /
Mit --- 36****
3666
33

Wann nun nichts übrig were / und die Zahlen / so dividiret worden / gantz auffgehoben / so hätte der Quotient sein Theil / weil aber noch übrig / so setze noch eine oder mehr nullen darzu / biß die Zahlen bey nahe auffgehaben können werden.

2. Exempel.

1 1
2223
11*68
22171
18*9832
o I II III IIII IIIII
Dividire **8.7.2.1.0. 0. (12. 3. 2. 7. 5.
o I
Mit --- 36.*.*****
366666
3333

Also

Also verfahre mit allen Exempeln/ wann noch übrige Zahlen sind/ mit hinzusetzen der nullen. Es können aber nicht alle Exempel gantz auffgehaben werden / wann man auch noch viel nullen darzu setzt; Demnach wann man genau rechnen wil / und so viel nullen darzu setzt/ biß auff 5. oder 6. Scrupel / welches dann nicht eines Haarbreits von der Ruten betrifft.

Den Quotienten mit den Scrupeln und Ruten zu bezeichnen/ so ziehe erstlich deß Theilers letzter Zahl Zeichen / von der letzten Zahl Zeichen/ so dividiret worden/ den Rest setze über deß Quotienten letzte Zahl/ und fahre dann fort von der rechten gegen der lincken Hand/ wie zuvor geschehen.

Als im 1. Exempel ist deß Theilers letzte Zahl $\overset{\prime}{4}$. die letzte Zahl aber/ so dividiret worden/ ist $\overset{\prime\prime\prime}{1}$. bezeichnet mit $^{\prime\prime\prime\prime}$. so ziehe $^{\prime}$. von $^{\prime\prime\prime}$. bleiben $^{\prime\prime}$. die setze über deß Quotienten letzte Zahl/ stehet also (1232.

Im andern Exempel bleibet ebenmässig über deß Theilers letzten Zahl $\overset{\prime}{4}$. wie vorhin / aber bey den Zahlen so dividiret worden/ stehet letztlich bey $\overset{\prime\prime\prime\prime\prime}{0}$. von denen ziehe $^{\prime}$. bleiben $^{\prime\prime\prime\prime}$. und stehen in dieser Ordnung (12. $\overset{\circ}{3}$. $\overset{\prime\prime}{2}$. $\overset{\prime\prime\prime}{7}$. $\overset{\prime\prime\prime\prime}{5}$. Wann aber deß Theilers letzte Zahl mit der letzten Zahl

so dividiret worden/gleich viel Scrupel hätten/ und im Abziehen nichts übrig bliebe/so seynd bey dem Quotienten keine Scrupel/da dann die letzte Zahl mit der o. der Ruten bezeichnet wird.

VII.

Von Extrahirung der Quadrat Wurtzel;

WAnn es gantze Zahlen seyn/darauß die Wurtzel zu extrahiren, so verfahre/wie in gemeiner Arithmetica, hangen aber auch Scrupel daran/ so punctier erstlich die gantze Zahlen von der rechten gegen die lincke Hand/ seynd nun die anhangenden Scrupel mit ungeraden Strichlein bezeichnet/ so muß noch eine nullen darzu gesetzt werden/ welche das nachfolgende Zeichen gerade machet; oder wann die Zahlen nicht gar auffgehaben werden können/ und man den Radicem gar genau zu suchen begehret/ so muß man noch zwey nullen oder mehr paar nullen darzu setzen/ darmit die Zahlen bey nahe können auffgehaben werden. Wann aber die Zahlen/darauß die Wurtzel zuziehen/surdische zahlen/so können dieselben nicht gantz auffgehaben werden.

1. Exem-

1. Exempel.

```
        *
    * 2 5
    I II III IIII      o I II
  * 7. 8. 9. 2. 9    (4. 2. 3.
    . 8 8 *
```

2. Exempel.

Auß einer Surdischen Zahl die Wurtzel zu suchen/ welche sey 1 8. 6. und zu solcher muß noch eine nullen hinzu gesetzt werden/ stehet im Exempel also:

```
      I
    2 2 I
    o I II     o I
  * 8. 6. o   (4. 3.
    .
```

Bleiben also übrig 11. wil man nun gar genau rechnen/ so setze noch zwey oder mehr par nullen darzu/ und verfahre/ wie in der Arithmetica gelehret wird. Die Zeichen der Wurtzel werden gefunden/ so man der letzten Zahl Zeichen/ auß welchen die Wurtzel extrahiret worden/ dasselbe halbiret/ und alsdann der Wurtzel letzte Zahl mit denselben bezeichnet; als/ im ersten Exempel ist der Wurtzel 4. 2. 3. bezeichnet/ im andern Exempel 4. 2.

Dero-

Derowegen noch eine nulle darzu gesetzt wird/darmit die Zeichen können getheilet werden.

VIII.

Von Extrahirung der Cubic Wurtzel.

SEynd alles gantze Zahlen/darauß die Cubic-Wurtzel zu extrahiren, so punctier von der rechten gegen der lincken Hand/ daß allemahl 3. Zahlen in einen Begriff kommen/ alsdann extrahir die Cubic-Wurtzel nach dem proces der gemeinen Arithmetica; hangen aber Scrupel daran/so punctier dieselben vollends von der lincken gegen der rechten Hand. Seynd aber nur erste oder andere Scrupel vorhanden/so muß man zu den ersten noch 2. nullen setzen/ und zu den andern Scrupeln 1. nullen, daß also allemahl 3. Zahlen in einen Begriff kommen; Wann auch die Zahlen nicht gantz können auffgehoben werden/ und was noch übrig/ so setze noch mehr nullen darzu/ jedoch allezeit 3. und 3. stehet in gantzen Zahlen also:

1. Exem-

1. Exempel.

3 --- 25 --- 75 --- 4

° ' '' ''' ° '
157.4.6.4 (5.4

3 --- 5 --- 15 - 16

125

64

32464

240

32464

300

32464

° ' ''
Die Wurtzel auß 265. 1. 6. zu suchen / weil aber nun noch andere Scrupel vorhanden / muß noch eine nullen darzu gesetzt werden.

2. Exempel.

° ' '' ''' ° ' ''
265.1.6.0 (6.4.2
216

3 --- 36 --- 108 --- 4
3 --- 6 --- 18 -- 16

049160

64

46144

288

432

003016000

46144

2465288

550712

3 ---- 4096 ---- 12288 ---- 2
3 ---- 64 ---- 292 ---- 4

8

768

24576

2465288

Weil

Weil noch Zahlen übrig / kan man noch 3.nullen oder mehr darzu setzen/nach dem man genau die Wurtzel begehret zu suchen.

Die Wurtzel ordentlich mit ihren Scrupeln zubezeichnen/so theile die Strichlein / welche über der letzten Zahl/darauß die Wurtzel gesucht worden/stehen/ durch die Zahl 3. Was dann kommt/ damit bezeichne der Wurtzel letzte Zahl/als im 1. Exempel stehen über $\overset{\prime\prime\prime}{4}$. so kan ich 3. in 3. nur einmal nehmen/ setze dann über der Wurtzel letzte Zahl $\overset{\prime}{3}$. und im 2. Exempel stehen über der letzten $\overset{\prime\prime\prime\prime\prime\prime}{0}$. so kommen ″. Darmit bezeichne der Wurtzel letzte Zahl $\overset{\prime\prime}{2}$.

Und also ist kürtzlich gemeldet worden/wie die Rational Zahl zugebrauchen / aber die Arithmetic muß man vorhin können/dann wann dieselbe hierinnen gantz tractiret werden soll / würde diß Tractätlein zu groß werden; Darum ist nur hierbey Anleitung gegeben/ wie die zehentheilige Arithmetica auff die zehentheilige Rute zu verstehen / und man der weitläufftigen Rechnung der Brüche/in andern abgetheilten Ruten/so mehr oder weniger denn in 10. Theil getheilet / nicht können überhaben seyn. Und ob gleich die Ruten nach eines jeden Landes Arth unterschiedlicher Länge/wie vorhin gemeldet/so kan

doch

doch ebenmässig die Ruten gleich derselben Länge in 10. Theil abgetheilet werden. Wann nun eines Feldes Inhalt mit solcher Ruthen abgemessen/und außgerechnet/so dividire sie durch so viel Ruten/als viel an dem Orthe eine Morgen halten thut/ so kommt eben so viel/als wann mit der 15. oder 18. schuigen Ruten gemessen were.

IX.

Von der Operation deß Feldmessens.

ES wird zwar das Feldmessen auff unterschiedliche Arth angestellet / in dem sich etliche gebrauchen der Instrumente/zu observiren die Grösse der Winckel/alsdann die Grentzen umher nach der Ruten abmessen/ und/vermittels deß verjungten Maßstabs / denselben Grund auffreissen und trianguliren, darnach die triangel mit dem verkleinerten Maßstab abmessen / und denselben Inhalt außrechnen/weil aber solches in gemein/mehrentheils die jenigen / so sich deß verkleinerten Maßstabs gebrauchen/ vorstehen/und darmit umbzugehen wissen / wollen wir mit solcher Arth hierinnen uns nicht lange auffhalten/sintemahl auch also eines grossen Feldes Inhalt zu suchen sehr gefährlich/ insonderheit wann ein Feld weit umbgriffen/daß man/ bey auffreissen desselben/genau die Ruten/geschweige dann die Scrupel/in Maßstab zu bringen/ anzeigen kan; Wann hernach mit solcher Maß ein Triangel

angel abzumessen / und man die Scrupel darbey nicht recht abnehmen kan / da alsdann / in Außrechnung der Triangel / das rechte product nicht erfolget / weil die Scrupel in einer grossen Summa nicht wenig Ungleichheit verursachen / und entweder zu viel oder zu wenig gefunden wird; Daß also / eines Feldes Inhalt recht zu suchen / auff solche Arth nicht bestehet; Sondern so man den rechten Innhalt eines Feldes zu suchen begehret / geschihet solches am allergewisten / so man alle perpendicular thut mit der Ruten abmessen / und / nach der gefundenen Länge / die Rechnung anstellet / welches ohne Instrument und Zubereitung einer scala zu verrichten; Jedoch / wil man desselben proportion auffreissen / so schreib alle Grösse der perpendicular auff / nach welcher hernach leichtlich desselben proportion auffzureissen / und vor Augen gestellet werden kan.

Darmit man aber offtermahls desto förderlicher möge fertig werden / wollen wir unterweilen eines Instruments der perpendicular zu suchen gedencken / da alsdañ desselben Länge mit der Ruten soll gemessen werden.

Die jenigen Oerter aber / da man wegen Wasser / Morrast / oder dergleichen / nicht hinkommen kan / und mit der Ketten die perpendicular abzumessen / sollen doch ebenmässig / und ohne Auffreissung deß Grundes / dessen Inhalt gefunden werden / jedoch vermittels der tabularũ und doctrinæ triangulorum, wie dann ohne dieselben / zu solvirung etlicher Auffgaben / man nicht gelangen kan.

X.

X.

Wann in einem Triangel zwey Seiten abgemessen / wie man / vermittels derselben Länge / die Grösse der Winckel ohne Instrument in Graden und Minuten / benebens die Länge der dritten Linien finden soll.

Figura Num. 63.

Hierbey ist erstlich zu wissen / daß alle Mathematici, wann sie einen Winckel beschreiben / denselben mit dreyen Buchstaben verzeichnen / und allemahl / wann drey Buchstaben genennet werden / der mittelste den Winckel betrifft / von welchem gemeldet wird.

Wann nun Num. 63. die zwey Linien A B C. (per 47. 1. Eucl) in einen Winckel verfasset / so hält derselbe richtig 90. Grad / miß alsdann von B. gegen C. so viel Ruten man wil / dessen Länge sey $25^{\circ}.\ 3'.\ 4''$. Deßgleichen von B. gegen A. dessen Länge sey 16. Wie sich nun verhält A B. 16. gegen den Radium 100000. also verhält sich B C. $25^{\circ}.\ 3'.\ 2''$. Zur tangenten deß Winckels B A C. 158375. gibet in den tabulis Tangentium 57. gr. 43. min. 52. secun. Dessen Complement zu 90. grad. vor den Winckel A C B. 32. gr. 16. minut. 8. secund. und

also seynd bey diesem triangulo der Winckelgrösse gefunden/ welches sonsten mit den Instrumentis minoribus so genau zu observiren nicht geschehen kan/ sintemahl dieselben zimlich groß seyn müssen/ so man die Minuten darauff haben wolte; Die Länge der Linien A C. zufinden/ geschicht also; Wie sich hält radius A B. 100000. gegen A C. 187307. welche ist Secans deß Winckels B A C. 57.gr. 43.min. 52.secun. also die bekandte Seiten A B. 16. gegen AC. 29°. 9′. 7″.

XI.

Wann/ in einem Triangel/ alle drey Linien bekandt/ und zwey gleicher Länge/ wie man die Grösse derselben Winckel finden soll?

Fig. Num. 64.

Die Linea A B. sey 25°. 1′. 3″. lang; deßgleichen auch A C. und B C. 20°. 0′. 2″. richte auff die Linie B C. ein perpendicular in Winckel A. dasselbe ist A D. so seynd alsdann die Linien von D. gegen B. und C. (per 10. 1. Euccl.) in gleicher Länge/ und die Winckel A B D. und B A C. in gleicher Grösse/ wie auch die Winckel A B D. und

und A C D. sind gleich groß/also ist der Linien Länge B D. 10. 0. 1.

Wie sich nun verhält die Seit A B. 25. 1. 3. zum gantzen radio 100000. also hält sich B D. 10.0.1. zum Sinui deß Winckels D A B. 39548. welches in den tabulis Sinuum giebet 23. gr. 25. min. 44. secund. Dessen Complement zu 90. grad. von dem Winckel ABD. 66. gr. 34. min. 16. secund. in gleicher Grösse ist auch der Winckel A C D. darnach duplier den Winckel D A B. so kommt vor den Winckel BAC. 46. gr. 51. min. 28. sec.

Also seynd in diesem Triangel alle 3. Winckel ohne Matematisch Instrument/ allein mit der Meßruten gefunden/ welches auch am allersichersten/ der Winckelgrösse in Graden und Minuten zu finden.

Die perpendicul A D. zu finden/ geschicht also; Wie sich hält Radius A B. 100000. gegen A D. 91756. dem Sinu deß Winckels A B D. 66. gr. 34. min. 16. secund.

Also hält sich die bekandte Seit A B. 25. 1. 3. gegen A D. 23. 0. 5. 8.

Wann

XII.

Wann in einem Triangel alle drey Seiten bekandt/ ob gleich dieselben ungleicher Länge/ dennoch die Grösse der Winckel/ und das perpendicular zu finden.

Figura Num. 65.

Der Seiten Länge B C. sey 22. 3. A B. 12. A C. 16.

WAnn nun alle 3. Seiten in einem Triangel bekandt / so kan auch unfehlbar dessen Inhalt gefunden werden/ ohne Abmessung der perpendicular AD. Darnach die Grösse der Winckel/ und die Läng der perpendicular.

Addire die Länge aller dreyen Seiten/ und dessen Summa halbiere/ darnach ziehe von dem halben Theil allemahl insonderheit die Läng der drey Linien/ solche drey Rest und den halben Theil multiplicir continuè in einander / auß demselben product ziehe radicem Quadratam, so ist der Quotient oder Radix der Inhalt deß Triangels.



Diese

Diese Seiten { BC. 22. / AB. 12. / AC. 16. } addir

50. Summa.

25. Die helfft.

25 --- 25 --- 25.

22 --- 12 --- 16. Die Seiten subtrahir.

3. -- 13. -- 9. Restiret.

3

39

9

351 productum der restirenden Seiten.

25 Helfft der Seiten Summa

1755

702

8775 das letzte product.

1
17
16393
32851
636661

87750.0.0.0.0.(93.6.7. Radix Inhalt deß Triangels ABC.
188672
118

```
 1 1 1 2
1 5 2 3 6 6
 o I II III IIII          o I II III  IIII                    o
9 3.6.7.0.0.  (4.2.5.7.  7.  Dividiret mit BC. 22.
2 2 2 2 2 2                   2
              ______________________
 2 2 2 2         o I II III IIII
                 8.5.1.5.4.  Dieses duplar ist AD.
```

Wie sich nun verhält die Seit AC. 16. Zum gantzen radio 100000. also hält sich AD. 8.5.1.5.4. zum Sinui deß Winckels ACD. 53221. giebet 32. Grad / 9. Minuten / 12. Secunden / dessen Complement zu 90. Grad / vor den Winckel CAD. 57. Grad / 50. Minuten / 48. Secunden.

Deßgleichen wie sich verhält die Seit AB. 12. zum gantzen radio 100000. also verhält sich AD. 8.5.1.5.4. zum Sinui deß Winckels DBA. 70958. gibt 45. Grad / 12. Minuten / 4. Secunden. Dessen Complement zu 90. Grad / vor den Winckel DAB. 44. Grad / 47. Minuten / 56. Secunden. Die Winckel BAD. und DAC. addier, so kommt die Grösse deß Winckels BAC. 102. Grad / 38. Minuten / 44. Secunden. Und also ist vermittels der drey bekandten Seiten deß Triangels ABC. Inhalt gefunden / wie auch die Länge deß perpendiculars AD. und die Grösse aller drey Winckel / wie begehret worden. Weil aber durch diesen Calculum, deß Triangels Inhalt zu finden / etwas weitläufftig / uñ durch die Logarithmos leich-

ter

ter zu absolviren, wollen wir dieses Triangels Inhalt zu suchen / ferner vor uns nehmen.

Die Seiten	B C. 22.°		addir
	A B. 12.°		
	A C. 26.°		
	Summa 50.		
	Die Helft 25		

25	25	25.
22	12	16.
3	13	9.

Die Logarithmos dieser vier Zahlen zusammen addirt, daß aggregat halbier / gibt den Logarithmum der gantzen areæ deß Triangels: als

25 ---	1.39794. 00
3 ---	0.47712. 12
13 ---	1.11394. 33
9 ---	0.95424. 25.
addiret	3.94324. 70.
Halbieret	1.97162. 35.
Area	93.° 6.' 7.''

Also ist der Inhalt deß Triangels gefunden / wie zuvor / nemblich 93.° 6.' 7.'' und viel behender verrichtet.

XIII.

Wie in einem Triangel / da eine Seit bekandt / die zwey unbekandten Seiten / und die Grösse der Winckel zu finden?

Fig. cc. Num. 66.

DJe Seit / welche bekandt / sey A C. 20°. dieselbe verlängere gegen D. alsdann richt auff die Linie A D. ein perpendicular B D. miß die Länge desselben von D. gegen B. welches sey 12°. und von C. gegen D. 16° 5'. darzu addir A C. kommt vor die Länge der Linien A D. 36° 5'. Wie sich nun verhält die Seit A D. 36° 5'. zum gantzen radio 100000. also verhält sich B D. 12°. zur Tangenten deß Winckels B A D. 32876. gibt 18. Gr. 11. Min. 56. Sec. dessen Cōplement zu 90. Gr. vor den Winckel A B D. 71. Gr. 48. Min. 4. Sec. Deßgleichen wie sich verhält C D. 16° 5'. zum gantzen Radio 100000. also verhält sich B D. 12. zur Tangenten deß Winckels C B D. 72727. giebt 36. Grad / 1. Minuten / 38. Secunden. Dessen Complement zu 90. Grad / vor den Winckel C B D. 53. Grad / 58. Minuten 22. Secunden / subtrahir den Winckel CBD. von A B D. restiret vor den Winckel A B C. 17. Grad / 49. Minuten / 42. Secunden. Darnach subtrahir den Winckel B C D. von zwey rechten Winckeln / 180. Graden / re-

stieret vor den Winckel A C B. 143. Grad/ 58. Minuten/ 22. Secunden.

Die Länge der unbekandten Linien zu finden geschicht also/ wie sich hält Radius A D. 100000. gegen A B. 105264. welche ist Secans deß Winckels B A D. 18. Grad/ 11. Minuten/ 56. Secunden/ also die bekandte Seit A D. $36^{\circ}.\ 5'$. gegen A B. $38^{\circ}.\ 4'.\ 2''.\ 1'''.\ 3''''$.

Deßgleichen wie sich hält Radius C D. 100000. gegen C B. 123635. Welche ist Secans deß Winckels B C D. 36. Grad/ 1. Minuten / 38. Secunden / also die bekandte Seit C D. $16^{\circ}.\ 5'$. gegen C B. $20^{\circ}.\ 3'.\ 9''.\ 9'''.\ 7''''$.

XIV.

Wie ein Regular-Feld abzumessen/ und den Inhalt zu finden?

Figura cc. Num. 67. und 68.

WAnn ein Feld in vier gerade Seiten verfasset/ daß allezeit zwey gegen einander stehende Seiten parallel lauffen/ und die Winckel in gleicher Grösse/ so ist dessen Inhalt leichtlich zu finden/ dann es wird nur die Länge mit der Breite multipliciret, so kommt das rechte product oder Inhalt desselben Feldes. Als nemlich die Länge C D. ist gemessen und befunden $52^{\circ}.\ 8'$. die Breite aber $31^{\circ}.\ 2''$. alsdann

multiplicir die Länge mit der Breite/ so kommt das product 1674°.3'.6''.

Wañ aber die Winckel ungleicher Grösse/ ob gleich die gegen einander stehende Seiten parallel, und in gleicher Länge/ so kan noch dessen Inhalt also nicht gefunden werden: Als nemlich bey der Figur cc N°. 68. seynd die vier Seiten gleich lang mit den vier Seiten Num. 67. aber die Winckel Num. 68. ungleicher Grösse / daß also A C. zwey scharffe / und B D. zwey stumpffe Winckel / und je schärffer die Winckel A C. je stumpffer werden die Winckel B D. und je näher alsdann die zwey Seiten A D. und B C. zusammen kommen; daß also bey solchen Fällen die Länge der Seiten A D. mit der Breite A B. nicht multipliciret werden kan / sonsten würde ein falsches product, und der recht Inhalt sich nicht ereigen.

Wann nun ein solches Feld abzumessen / und dessen Inhalt zu suchen begehret/ so richte auff die Seiten A D. eine perpendicular in Winckel B. und damit solches desto behender zuverrichten / kan darzu gebrauchet werden ein Instrument/ nemlich/ vorsetze dasselbe so lange/ biß die eine Regel mit der Seit A D. gerade stehet/ und die ander zu gleichen Winckel/ in Winckel B. zeiget / dessen perpendicular, B F. miß alsdann dasselbe perpendicular, und sey befunden 14°.5'. die Länge A D. 52°.8'. darnach multiplicir die Länge mit der Breite B F. 14°.5'. so kommt

das

das rechte product 765. 6. 0. (° ′ ″) welches noch nicht halb so viel/ als voriger Inhalt Num. 67. darbey zu sehen/ daß weitlich geirret/ so da vermeinen/ wann ein Feld in vier Seiten verfasset/ und die gegen einander stehende Seiten parallel und in gleicher Länge/ ob gleich die Winckel ungleicher Grösse/ so soll dannoch die Länge AD. mit der Breite AB. multipliciret werden / darauß der rechte Inhalt erfolgen soll ; ist aber weit gefehlet/ dann wann ein solches Feld/ da die Winckel irregular, in regular gewandelt werden/ geschicht solches vermittels der perpendicular FB. und DE. daß also/ wann der Triangel DEC. abgeschnitten / derselbe die Vorgäntzung das Triangel AGB. seyn wird. Ob nun gleich die zwey Seiten AD. und GF. in seiner rechten Länge verbleiben/ ereignet sich doch ein andere Breite/ welche ist diß gesuchte perpendicular BF. oder GA. und nicht AB. oder DC.

XV,

Wann ein Feld in vier ungleiche Seiten verfasset/ und die Winckel ungleicher Grösse/ dessen Inhalt zu finden?

Figura cc. Num. 69.

WAnn ein Irregular Feld zu messen/ über welches man unverhinderlich gehen kan/ so ist nicht allemahl nötig/ daß dessen Seiten umbher gemessen/ oder auß Notwendigkeit bekandt seyn müssen.

sen. Dann bißweilen ist es genug/daß nur zwo Seiten/ bißweilen nur eine/oder gar keine von den Seiten/in welches diß Feld geschlossen/bekandt seyn muß. Deßwegen ists nötig/daß man dasselbe Feld zuvor wol absehe/wie die Abmessung am besten anzustellen.

Wann nun ein Feld solcher Gestalt befunden und abzumessen/wie Num. 69. so miß vom Winckel C. in Winckel B. und sey befunden 43° 4'. Darnach richte gegen die Linie C B. zwey perpendicular, und solches mag auch verrichtet werden/vermittels eines Instruments/ nemlich vorsetze dasselbe so lange/ biß eine Regel gerad gegen C B. stehet/die ander aber zu gleichen Winckel in Winckel A zeiget; deßgleichen verfahre mit dem Winckel D. so ist das erste A E. das ander D F. miß alsdann von E gegen A. welches sey 6° 9'. mit diesem halben Theil 3° 4' 5''. multiplicir die Länge C B. 43° 4'. dessen product ist 149° 7' 3'' 0'''. Der Inhalt deß Triangels C A B. und die Halbirung deß Triangels ist zu sehen Num. 70. dadurch das Mittel deß perpendicular C D. eine Linie parallel der Linien A B. gezogen/ da alsdann der Triangel I C G. ist die Ergäntzung H B G. und der Triangel C F I. die Ergäntzung E F A. Darbey zu sehen/ daß nur deß perpendicular C D. die halbe Länge die rechte Breite ist deß verwandelten Triangels/in ein Regular Viereck/welches bey allen Triangeln geschehen muß/so man den rechten Inhalt zu suchen begehret. Und deßgleichen verfahre ferner

Num.

Num. 69. mit dem Triangel C D B. dessen perpendicular F D. 11°. 6′. mit diesem halben Theil 5°. 8′. multiplicir die Länge C B. 43°. 4′. dessen product 251°. 7′. 2″. Dieser beyden Triangel product addir, so kommt vor den gantzen Inhalt deß Feldes 401°. 4′. 5″. 0‴.

Wolte man auch das multipliciren in Außrechnung der Triangel Inhalt zu finden / überhaben seyn / so kan solches auch mit geringer Mühe durch die Logarithmos verrichtet werden / als nemlich: In ein vorgegebenen Triangel sey die Basis 25°. das halbe perpendicular 8°. setz also:

Basis.	25°. --	1.39794.00.
halbe perpend.	8°. --	0.90309.00.
Facit	200°. --	2.30103.00.

XVI.

Wie ein Feld / welches mit vielen Seiten beschlossen / und irregular befunden / abzumessen / und den Inhalt zu finden.

Figura cc. Num. 71.

Wann ein Feld irregular, und mit vielen Seiten beschlossen / jedoch unverhinderlich dardurch zu gehen / dasselbe abzumessen / so siehe zuvor / wie

die Messung am füglichsten anzustellen/ und erwehle eine Linie A E. gegen welche von allen Winckeln/ nach Lehr Figura cc. Num. 69. perpendicular zu richten/ alsdañ miß die Länge derselben/ wie auch die distantiam zwischen den perpendicular Linien von A. gegen E. und werden befunden / wie derselben Länge ordentlich verzeichnet/ alsdann der Inhalt zu suchen/ wie folget:

Perpendicular		distantia.	
HB.	13°. 8'.	AH.	5°. 2'.
CK.	18°. 9'.	HK.	20°.
DM.	6°. 8'.	KM.	28°.
IG.	6°. 5'.	ME.	8°. 6'.
LF.	10°.	AI.	23°.
		IL.	28°. 5'.
		LE.	10°. 3'.

Im Triangel A H B. ist H B. 13°. 8'. mit diesem halben Theil 6°. 9'. multiplicir A H. 5°. 2'. so kommt für dessen Inhalt 35°. 8'. 8''.

Im Trapezio H B C K. ist H B. 13°. 8'. und K C.

18.

18°. 9′. dieser beyden perpendicular Länge addir mit dessen Summa 32°. 7′. halben Theil 16°. 3′. 5″. multiplicir HK. 20°. kommt für den Inhalt 327°. 0′. 0″.

Im Trapezio CKMD. ist CK. 18°. 9′. und DM. 6°. 8′. diese addir, so ist deren Summa 25°. 7′. mit diesem halben Theil 12°. 8′. 5″. multiplicir KM. 28°. kommt vor dessen Inhalt 359°. 8′. 0″.

Im Triangel DME. ist DM. 6°. 8′. mit diesem halben Theil 3°. 4′. multiplicir ME. 8°. 6′. kom̃t vor deß Triangels Inhalt 29°. 2′. 4″.

Im Triangel AIG. ist IG. 6°. 5′. mit diesem halben Theil 3°. 2′. 5″. multiplicir AI. 23°. kommt 74°. 7′. 5″.

Im Trapezio IGFL. ist IG. 6°. 5′. uñ LF. 10°. diese addir, so ist deren Summa 16°. 5′. mit diesem halben Theil 8°. 2′. 5″. multiplicir IL. 28°. 5′. kommt 235°. 1′. 2″. 5‴.

Im Triangel LFE. ist LF. 10°. mit diesem halben Theil 5°. multiplicir LE. 10°. 3′. kommt 51°. 5′.

Addir nun solcher Triangel und Trapezien Inhalt zusammen / so kommt dieses Feldes gantzer Inhalt 1113. 2. 9. 5.

XVII.

Wie ein Feld / welches mit vielen Seiten beschlossen / und irregular befunden / dadurch man auch nicht gehen kan / abzumessen / und den Inhalt zu finden.

Figura cc. Num. 72.

WAnn ein irregular Feld abzumessen / dadurch man / wegen Morrast un̄ Wald / oder dergleichen Verhinderniß / nicht kommen kan / und die perpendicular, nach Lehr vorgehender Figur cc. Num. 71. nicht abzumessen / so muß dasselbe in vier Linien zu gleichen Winckel eingeschlossen werden.

Darmit aber solches desto besser zu verstehen / wollen wir die Figur cc. Num. 72. vor die Hand nehmen / bey welcher alle Seiten mit der Figur Num. 71. in gleiche Länge / un̄ alle Winckel / gegen gemeldter Figur / in gleicher Grösse / jedoch den Inhalt zu finden / ob man gleich dardurch nicht gehen kan.

Die vier Linien / in welche das Feld / zu gleichen Winckel geschlossen / sind HNMI. und IM. ist gleich lang HN.

H N. 61° 8'. und I H. gleich M N. 28° 9'. multiplicir die Länge H N. 61° 8'. mit der Breite M N. 28° 9'. dessen product 1786° 0' 2''. darvon wird abgezogen aller Triangel und Trapezien, so zwischen den vier Linien und deß Feldes Seiten beschlossen Inhalt/ der Rest ist der Inhalt deß Feldes. Also richte gegen I M. auff alle Ecken/ nach Lehr der Figur cc. Num. 69. perpendicular, deßgleichen gegen H N. miß hernach die Länge derselben/ und werden befunden/ wie folget:

Perpendicular	IA. 18° 9'.		distantia.	IK. 5° 2'.
	BK. 5° 1'.			KC. 20°.
	LD. 12° 1'.			CL. 28°.
	ME. 18° 9'.			LM. 8° 6'.
	HA. 10°.			HO. 23°.
	OG. 3° 5'.			OF. 28° 5'.
	NE. 10°.			FN. 10° 3'.

Im Trapezio I A B K. ist A I. 18° 9'. und K B. 5° 1'. addir beyder Läng zusammen/ so ist die Summa 24°. mit diesem halben theil 12°. multiplicir I K. 5° 2'. kommt 62° 4'.

Im Triangel BKC. ist BK. $5^{\circ}.\ 1^{\prime}.$ mit diesem halben Theil $2^{\circ}.\ 5^{\prime}.\ 5^{\prime\prime}.$ multiplicir KC. $20^{\circ}.$ kommt $51^{\circ}.\ 0^{\prime}.\ 0^{\prime\prime}.$

Im Triangel CLD. ist LD. $12^{\circ}.\ 1^{\prime}.$ mit diesem halben Theil $6^{\circ}.\ 0^{\prime}.\ 5^{\prime\prime}.$ multiplicir CL. $28^{\circ}.$ kommt $169^{\circ}.\ 4^{\prime}.\ 0^{\prime\prime}.$

Im Trapezio LMED. ist LD. $12^{\circ}.\ 1^{\prime}.$ und ME. $18^{\circ}.\ 9^{\prime}.$ die addir, so ist die Summa $31^{\circ}.\ 0^{\prime}.$ mit diesem halben Theil $15^{\circ}.\ 5^{\prime}.$ multiplicir LM. $8^{\circ}.\ 6^{\prime}.$ kommt $133^{\circ}.\ 3^{\prime}.\ 0^{\prime\prime}.$

Im Triangel EFN. ist EN. $10^{\circ}.$ mit diesem halben Theil $5^{\circ}.$ multiplicir FN. $10^{\circ}.\ 3^{\prime}.$ kommt $51^{\circ}.\ 5^{\prime}.$

Im Triangel FOG. ist GO. $3^{\circ}.\ 5^{\prime}.$ mit diesem halben Theil/ $1^{\circ}.\ 7^{\prime}.\ 5^{\prime\prime}.$ multiplicir FO. $28^{\circ}.\ 5^{\prime}.$ kommt $49^{\circ}.\ 8^{\prime}.\ 7^{\prime\prime}.\ 5^{\prime\prime\prime}.$

Im Trapezio OHAG. ist AH. $10^{\circ}.$ und GO. $3^{\circ}.\ 5^{\prime}.$ die addir, so ist die Summa $13^{\circ}.\ 5^{\prime}.$ mit diesem halben Theil $6^{\circ}.\ 7^{\prime}.\ 5^{\prime\prime}.$ multiplicir HO. $23^{\circ}.$ kommt $155^{\circ}.\ 2^{\prime}.\ 5^{\prime\prime}.$

Addir nun solcher Triangel und Trapezien Inhalt zusammen/ dessen Summa $672^{\circ}.\ 7^{\prime}.\ 2^{\prime\prime}.\ 5^{\prime\prime\prime}.$ subtrahir von dem Inhalt der vier Seiten IMNH. $1786^{\circ}.\ 0^{\prime}.\ 2^{\prime\prime}.$ restiret deß Feldes Inhalt $1113^{\circ}.\ 2^{\prime}.\ 9^{\prime\prime}.\ 5^{\prime\prime\prime}.$ Wie zuvor gefunden Fi-

gur

gura cc. Num. 71. Dabey zu sehen/ wann die operation auß rechtem Geometrischen Grunde angestellet/ so fein zusammen treffen/ daß auch nicht ein Scrupel an fehlen kan.

XVIII.

Wie ein irregular-Feld zu messen/ welches man nicht übersehen kan?

Figura d d. Num. 63.

WAnn ein Feld zu messen/ welches so lang und breit ist/ daß man dasselbe nicht übersehen kan/ so erwehle an einer Seiten eine Linie/ die ist G C. richte gegen dieselbe von allen Winckeln perpendicular, welche sind A M. und B P. darnach miß von G. gegen L. so weit man wil/ deßgleichen von H. gegen I. also das G L. und H I. parallel, und mit der Linie G C. zu gleichem Winckel/ alsdann richt gegen L I. ein perpendicular N E. deßgleichen gegen IC. welches ist O D. wie auch gegen G L. welches ist F K. darnach miß die Länge derselben perpendicular, wie auch die distantiam zwischen den Triangeln verfasset/ alsdann multiplicir die distantiã mit der halben perpendicular, dessen product ist desselben Triangels Inhalt; und also verfahre mit allen Triangeln/ alsdann multiplicir deß regulirten Vierecks Länge mit der Breite/ dessen product addir

addir zum andern Inhalt der Triangel/ so ist dessen Summa der gantze Inhalt desselben Feldes.

Wolte man aber solches Feld von einem Winckel zum andern gantz in Triangel zertheilen/ wie zu sehen Num. 74. so miß alsdann der Triangel Seiten/ und verfahre/ wie Figura cc. Num. 65. Den Inhalt der Triangel durch 3. bekandte Seiten zu finden/ alsdann addir aller Triangel Inhalt zusammen/ dessen Summa ist alsdann der rechte Inhalt desselben Feldes.

XIX.

Wie ein Feld zwischen zweyen krummen Linien/ welche gleichsam in einem Bogen erscheinen/ verfasset/ abzumessen.

Figura dd. Num. 75.

Es betrifft sich offtermals/ daß der Felder Seiten oder Grentzen/ gantz krum/ und gleichsam einem Bogen erscheinen/ zu dem zwar die Rechnung eines Circuls Inhalt zu finden/ zu gebrauchen/ weil aber selten geschicht/ daß solche Krummen oder Grentzen so just mit eines Circuli Bogen übereintreffen/ wollen wir uns anjetzo/ Weitläufftigkeit zu vermeiden/ nicht lange auffhalten/ sondern es mag über ein solches Feld/ von einem Winckel in andern eine Linie erwehlet werden/ dieselbe sey A B. alsdann richte von allen Winckeln/

Winckeln/so weit man vermeinet/ daß dessen Seiten gerade zu seyn/ perpendicular gegen AB. miß alsdann derselben Länge/ und verfahre in Außrechnung/ der Triangel und Trapezien Inhalt zu finden/ wie geschehen Figura cc. Num. 71. So ist eines solchen Feldes Inhalt auch unfehlbar zu finden.

XX.

Wie ein Feld zu messen/ da man wegen Wasser/ Morrast oder dergleichen Verhindernüß zu keiner Seiten kommen kan.

Figura dd. Num. 76.

WAnn ein solches Feld vorgegeben abzumessen/ da man zu keiner Seiten/ wegen Morrast und Wasser/ oder dergleichen Verhindernüß nicht zukommen kan/ als nemlich/ das vorgegebene Feld sey BFDC. Nun solte dasselbe von ferne abgemessen werden/ so erwehle erstlich eine Linie AE. und solcher Gestalt/ daß man am selben Ort das gantze Feld von ferne übersehen kan/ auch gegen dieselbe Linie von allen Ecken und Winckeln Perpendicular, nach Lehr Figura cc. Num. 69. zu richten/ welche sind AB. CG. FK. DE. alsdann erforsche die Grösse der Winckel/ nemlich und vors erste/ im Triangel DAE. sey die Grösse desselben

ben Winckels zu suchen/ welches zwar mit einem wol ab-
getheilten Quadranten am leichtesten zu verrichten / je-
doch am sichersten mit der Meßketten / wann ich nemlich
von A. gegen D. in der geraden Linie einen Punct vermer-
cke/ und also nahe an das Feld/ als ich kommen kan/ dersel-
be sey I. alsdann richte von I. gegen die Linie A E. nach
Lehr Figura c c. Num. 69. ein perpendicular, miß dar-
nach dessen Länge von H. in I. deßgleichen die distantiam
A H. und befinde I H. 30°. 2'. und A H. 27°. Wie sich nun
verhält H A. 27°. gegen den radicem 100000. also
verhält sich H I. zur Tangenten, deß Winckels I A H.
111851. giebt 48. Grad/ 12. Minuten/ 6. Secunden/ vor
den Winckel D A E. Deßgleichen verfahre mit den nach-
folgenden Winckeln/ nemlich F A K. C A G. und B E A.
und seynd befunden / F A K. 44. Grad/ 39. Min. C A G.
71. Grad/ 35. Minuten/ B E A. 45. Grad/ 24. Mi-
nuten.

Wann nun die Grösse der Winckel bekandt / so miß
auch die distantiam zwischen der perpendicular Linien/
von A. gegen E. welche befunden A G. 33°. 5'. A K. 50°.
6'. A E. 77°'. 5''. alsdann wird die Länge der perpendi-
cular Linien gefunden/ wie folget:

An-

Anfangs im Triangel D A E. wie sich hält radius AE. 100000. gegen ED. 111851. welche ist Tangens deß Winckels D A E. 48. Grad/ 12. Minuten/ 6. Secunden. Also verhält sich A E. 77°. 5′. gegen ED. 87°.

In dem Triangel F A K. wie sich hält radius A K. 100000. gegen F K. 98843. welche ist Tangens deß Winckels F A K. 44. Grad / 40. Minuten/ also verhält sich A K. 50°. 6′. gegen K F. 50°.

In dem Triangel C A G. wie sich hält radius A G. 100000. gegen G C. 300319. welche ist Tangens deß Winckels C A G. 71. Grad/ 35. Minuten/ also verhält sich A G. 33°. 5′. gegen G C. 100°. 6′.

Letzlich/ in dem Triangel A E B. wie sich hält radius AE. 100000. gegen A B. 101406. welche ist Tangens deß Winckels A E B. 45. Gr. 24. Min. also verhält sich A E. 77°. 8′. gegen A B. 78°. 8′. 9″.

So nun die Länge der perpendicular Linien/ wie auch die distantia zwischen denselben bekandt/ so wird alsdann folgender Gestalt desselben Feldes Inhalt befunden.

Im

Im Trapezio EDCG. ist DE. 87. und CG. 100. 6. diese addir, so ist derer Summa 187. 6. mit diesem halben Theil 93. 8. multiplicir GE. 44. 3. kommt der Inhalt EDCG. 4155. 5. 4.

Im Trapezio ABCG. ist AB. 78. 8. 9. und CG. 100. 6. diese addir, so ist die Summa 179. 4. 9. mit diesem halben Theil 89. 7. 4. 5. multiplicir AG. 33. 5. kommt der Inhalt ABCG. 3006. 4. 5. 7. 5. dieser beyden Inhalt addir, so ist dessen Summa 7161. 7. 9. 7. 5. der Inhalt ABCDE.

Im Trapezio DEKF. ist ED. 87. und FK. 50. diese addir, so kommt 137. mit diesem halben Theil 68. 5. multiplicir KE. 27. 2. kommt der Inhalt DEKF. 1853. 2. 0.

Im Trapezio ABFK. ist KF. 50. und AB. 78. 8. 9. addir, so kommt 128. 8. 9. mit diesem halben Theil 64. 4. 4. 5. multiplicir AK. 50. 6. kommt der Inhalt ABFK. 3260. 9. 1. 7. 0.

Die-

Dieser beyden Inhalt addir, so ist dessen Summa $5114^{0}.1^{I}.1^{II}.7^{III}.0^{IIII}$. der Inhalt A BFDE. solchen subtrahir von dem Inhalt ABCDE. $7161^{0}.7^{I}.9^{II}.7^{III}.5^{IIII}$. restiret deß Feldes rechter Inhalt vor CDFB. $2047^{0}.6^{I}.8^{II}.0^{III}.5^{IIII}$. welcher zu suchen begehret; und also procedir mit allen Feldern/da man nicht zukommen kan.

Den jenigen Feldern aber / so an Bergen gelegen/ und zu messen/ soll nicht derselbe Inhalt/wie im Außmessen befunden/ zugeeignet werden/sondern nach der Frucht/ so am selben wachsen thut / welche niemahlē perpendicular auff der Fläche stehet / sondern stehet perpendicular auff der Basen Horizontaliter ; Wie dann zu sehen/ wann zwey Bäume an einem Berge stehen/ daß desselben Stämme auff der Erden weiter von einander seyn / als wann wagrecht gegen einander gemessen wird ; Derowegen können auff keinem Berge mehr Früchte erbauet werden/als sich derselbe gegen den Horizont vorhalten thut ; Und solches zwar solte billig weitläufftiger/benebens zugehörigen Figuren / erkläret werden ; Weil ich

 aber

aber doch willens (geliebt es GOtt) die Architecturam militarem in gleichem Format zu tractiren, wollen wir solches / benebens der Zurtheilung der Felder / und was noch hinderstellig / dahin versparen.

ENDE.



Register.

Deß Ersten Theils dieses Tractätleins.

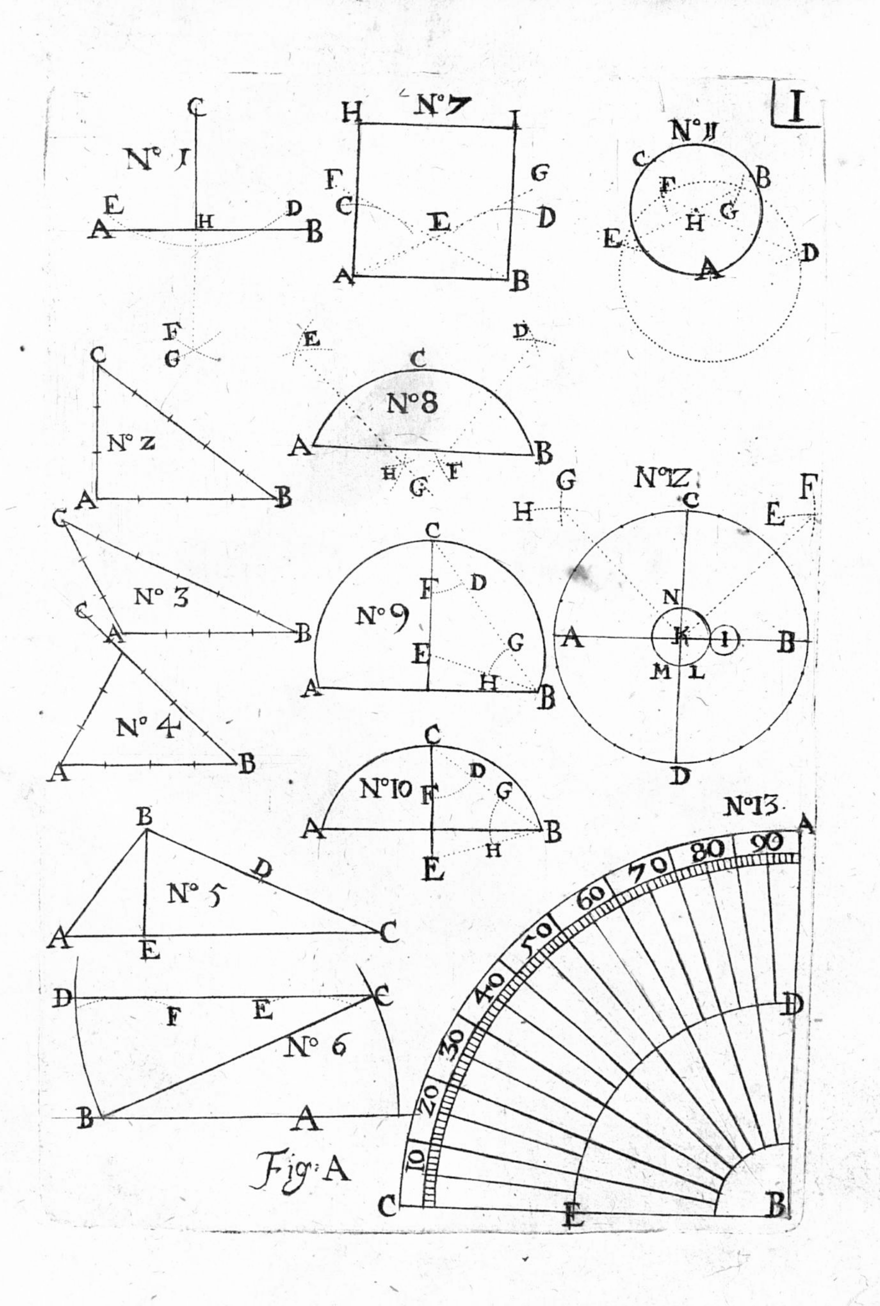
II. Von

XVI. Von

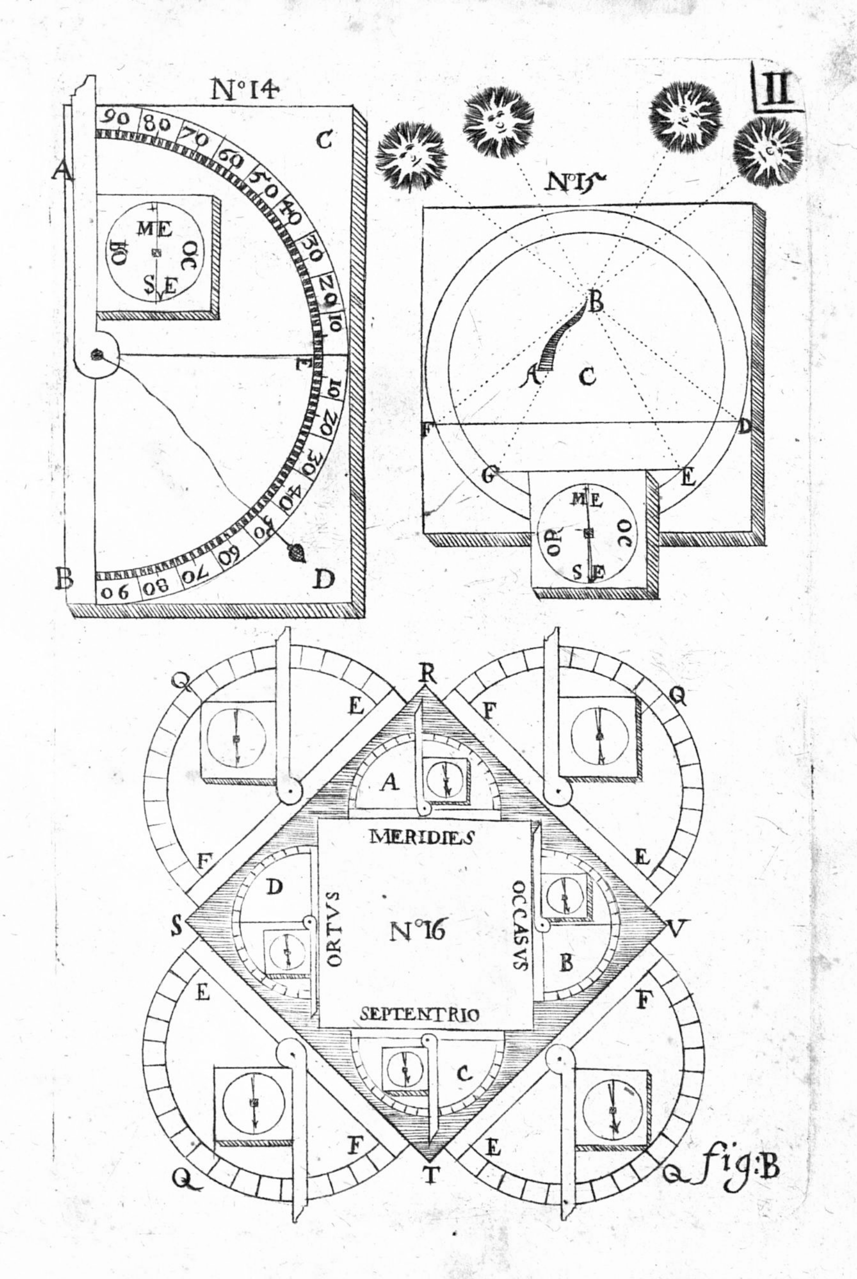
Register

Deß Andern Theils dieses Tractätleins.

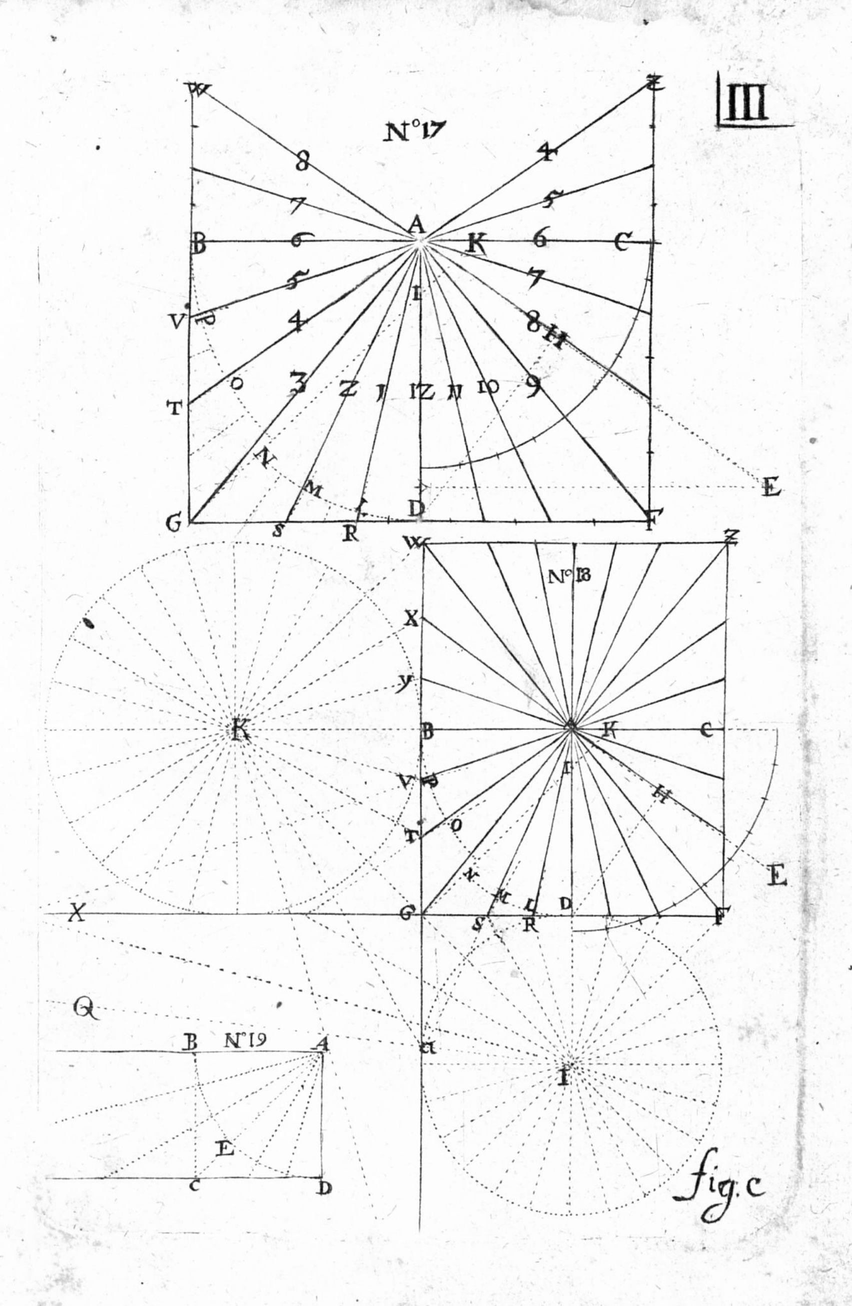
Wann


N° 1
N° 2
N° 3
N° 4
N° 5
N° 6
N° 7
N° 8
N° 9
N° 10
N° 11
N° 12
N° 13
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Fig: A

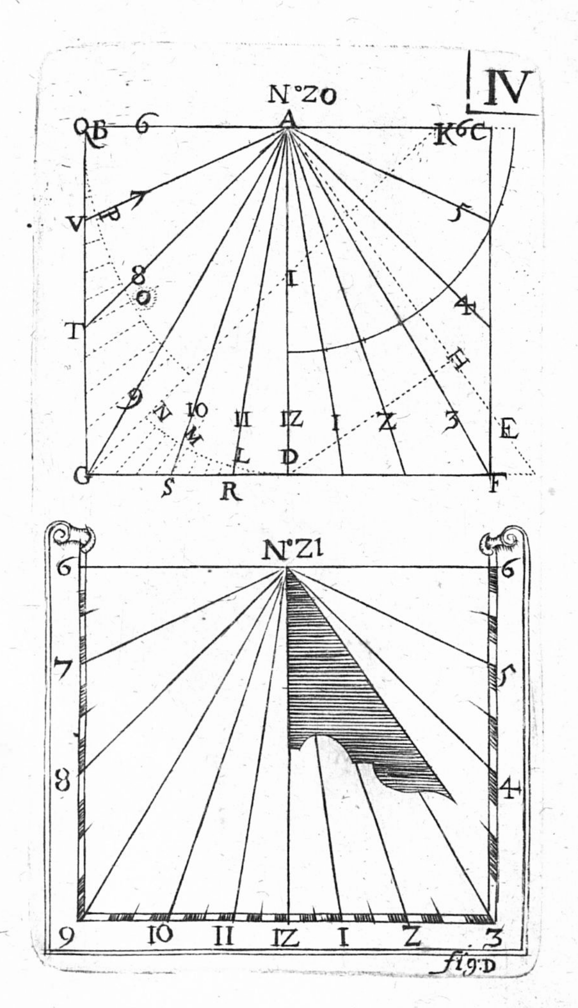




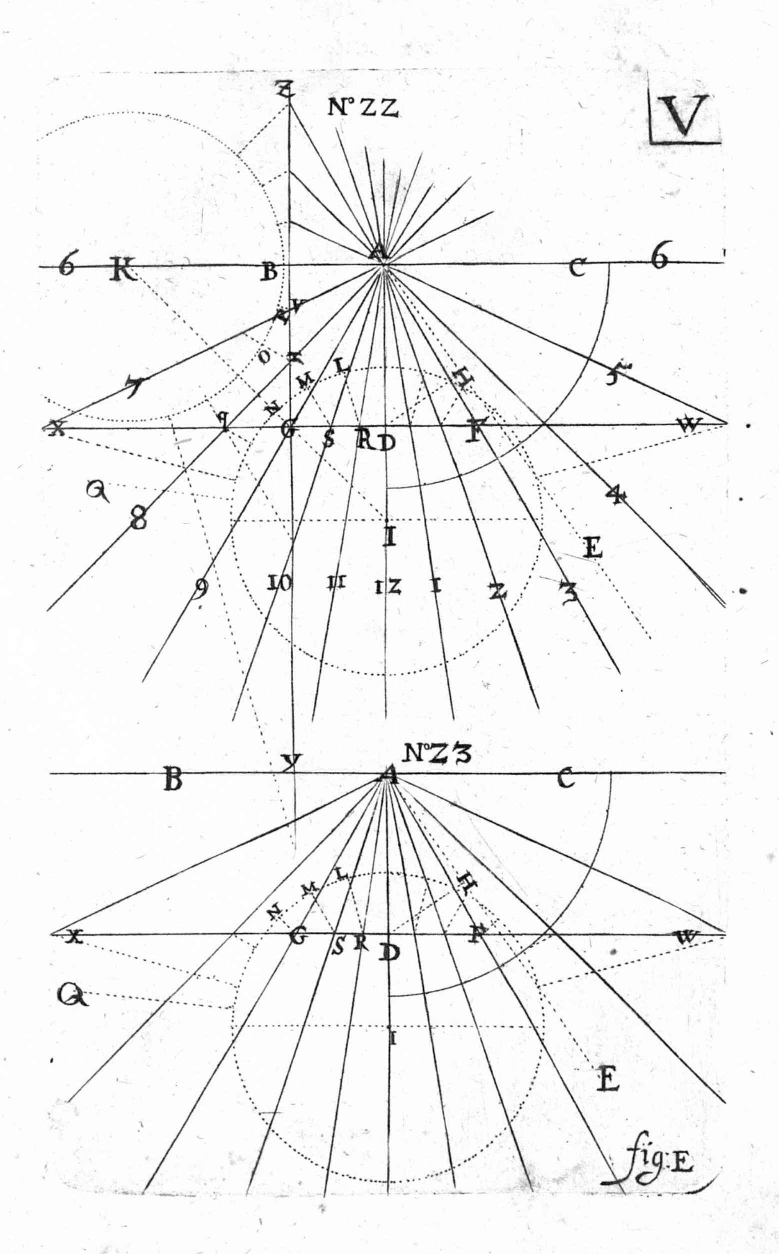
N°14
N°15
N°16
MERIDIES
ORTUS
OCCASUS
SEPTENTRIO
ME
OC
SE
OR
fig:B

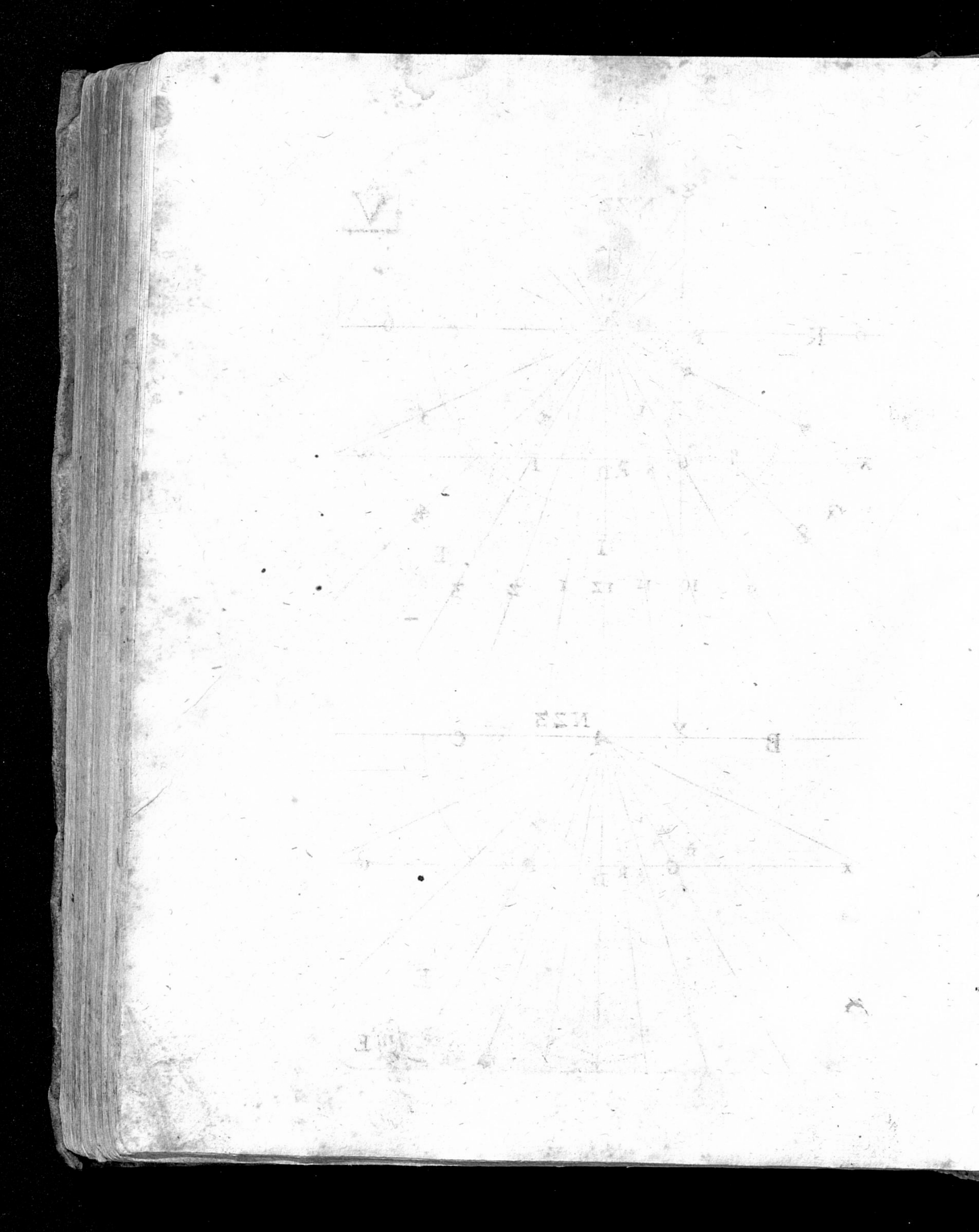

N°17
N°18
N°19
fig. c

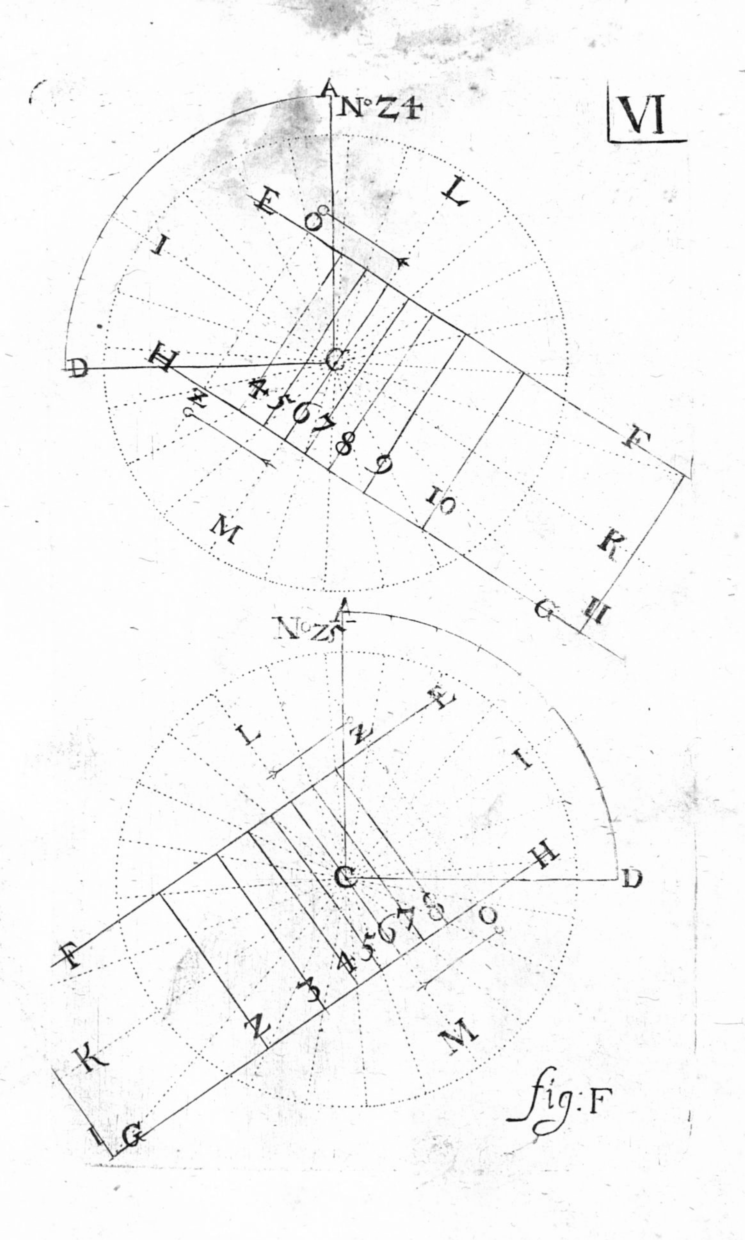



IV
N°20
A
Q B
6
K 6 C
V
P
5
8
O
I
T
4
H
9
N
10
II
12
I
2
3
E
M
L
D
G
S
R
F
N°21
6
6
7
5
8
4
9
10
II
12
I
2
3
fig.D




V
N° 22
Z
A
6
K
B
C
6
Y
7
X
W
G
S
R
D
F
H
L
M
N
O
Q
8
4
I
E
9
10
11
12
1
2
3
5
N° 23
B
A
C
N
M
L
H
X
G
S
R
D
F
W
Q
I
E
fig: E





N° 24
A
E
O
L
I
D
H
C
4 5 6 7 8 9 10
Z
F
M
R
G
11
N° 25
A
E
Z
L
I
C
H
D
O
F
4 5 6 7 8
3
Z
K
M
I
G

fig: F



VII

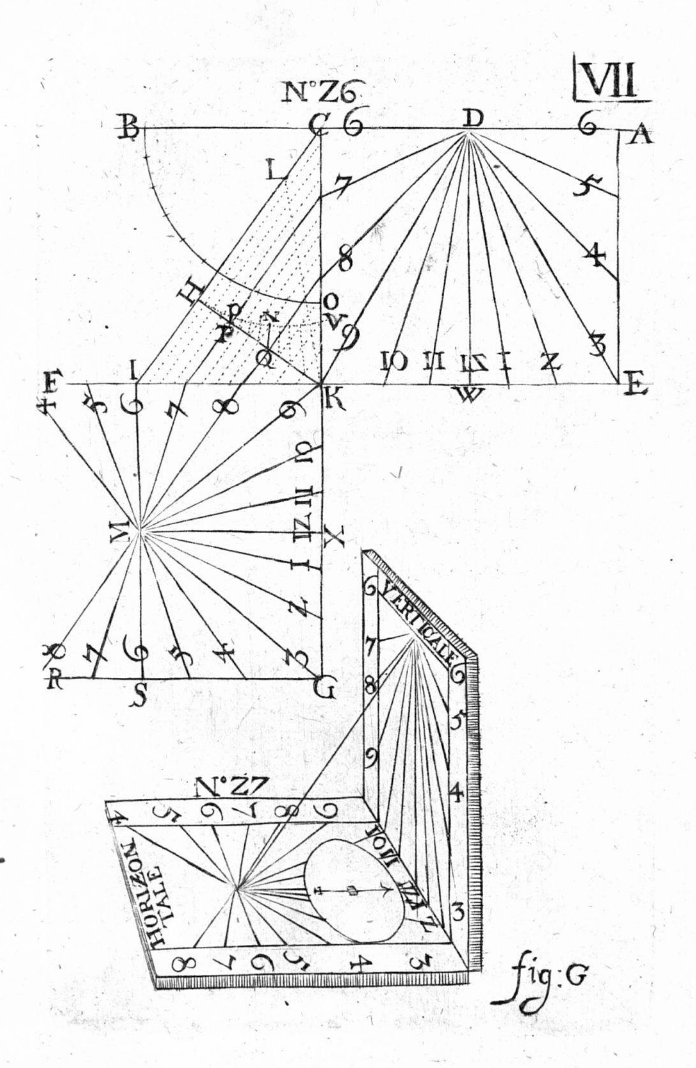
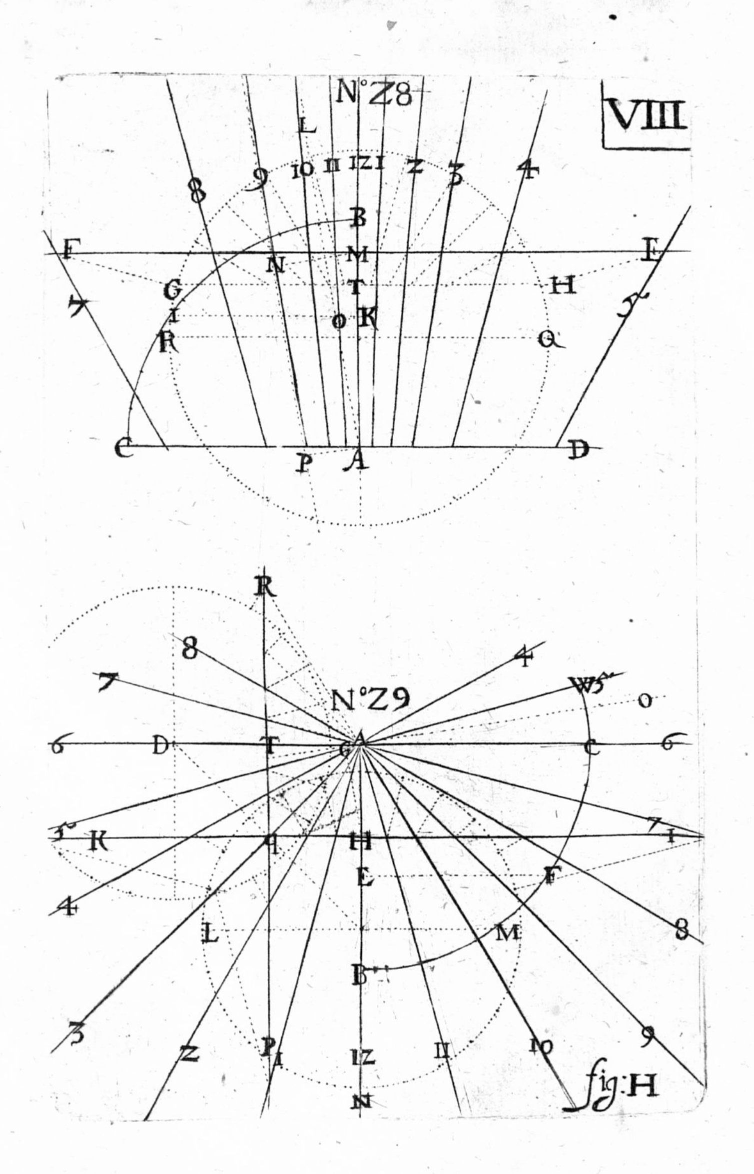
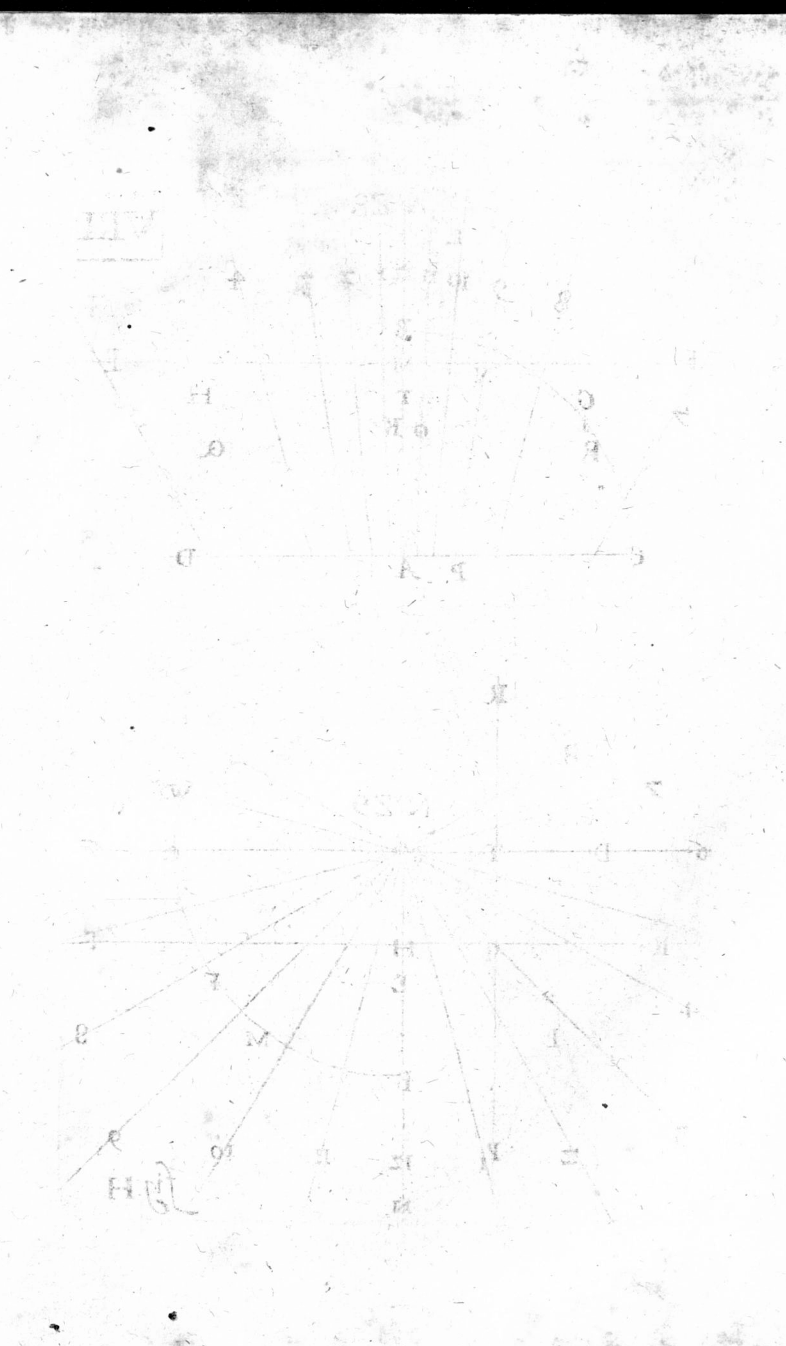


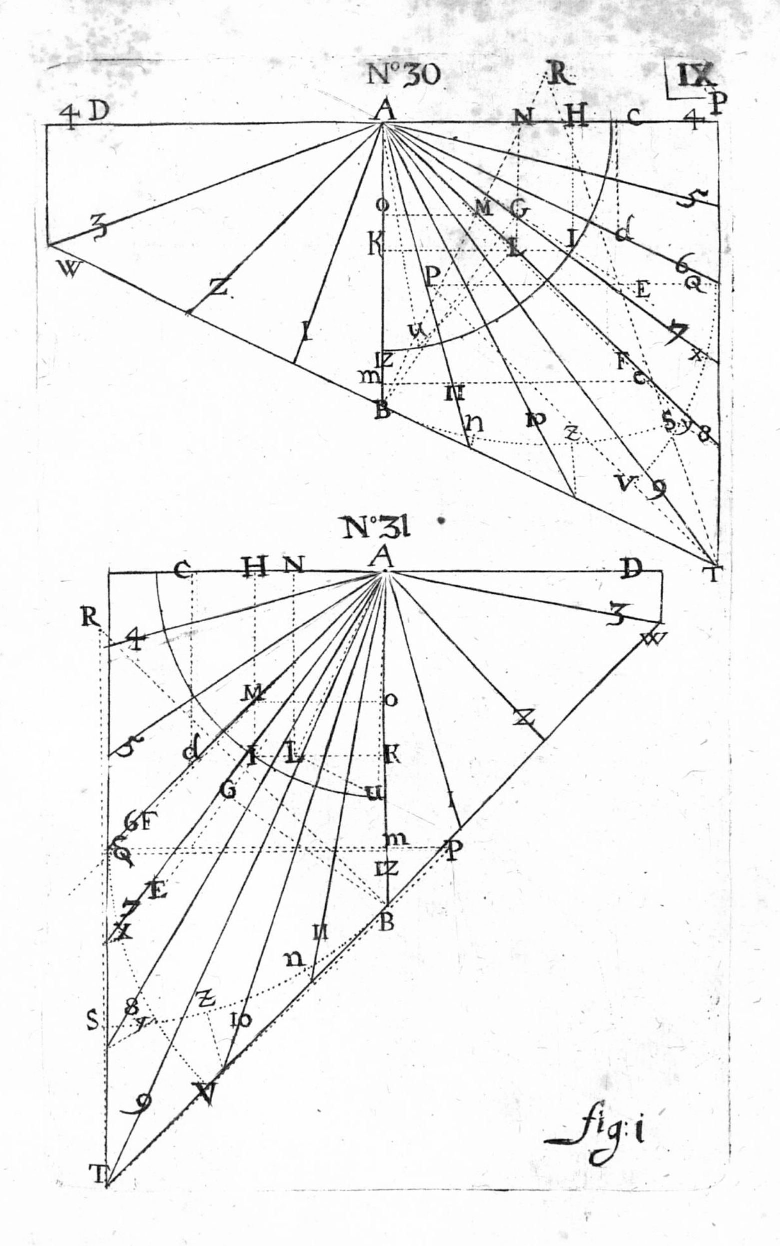
fig: G

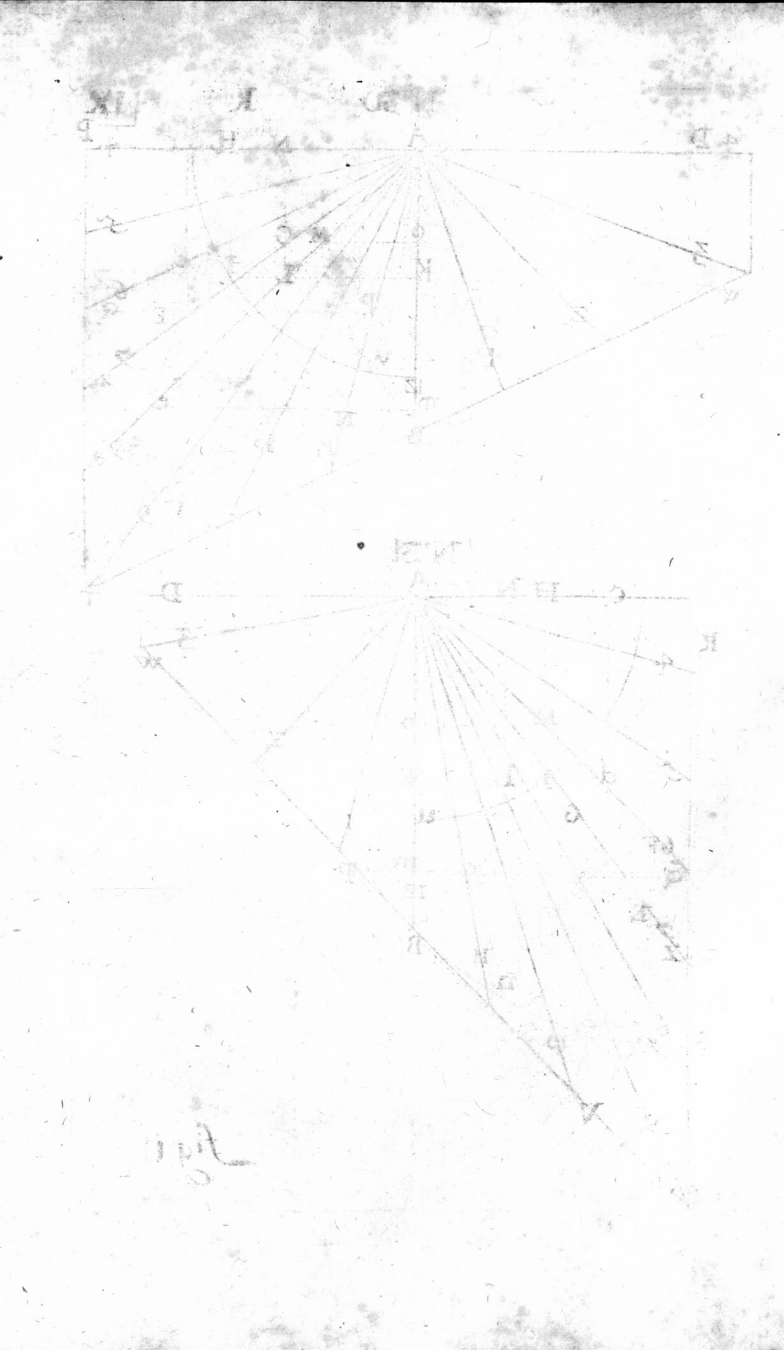


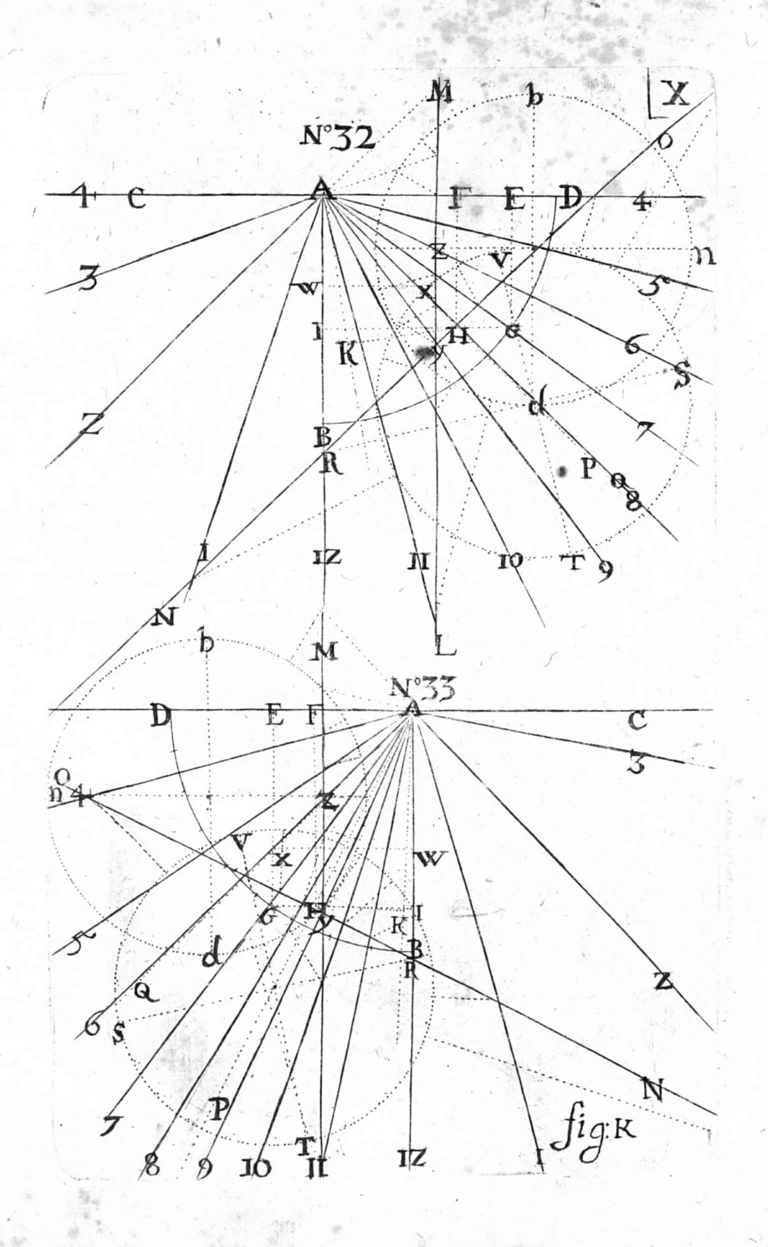


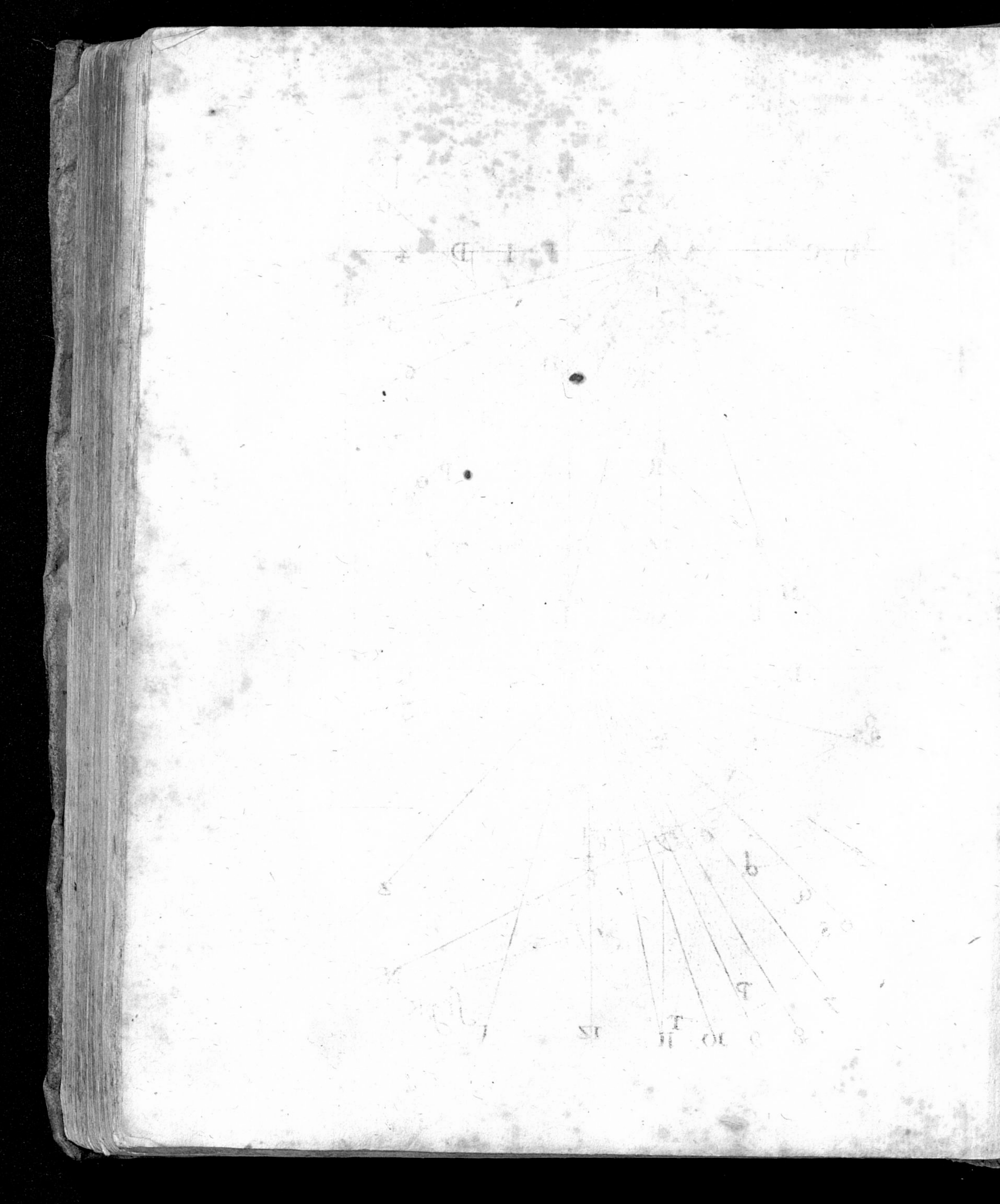
VIII
N°28
N°29
fig:H

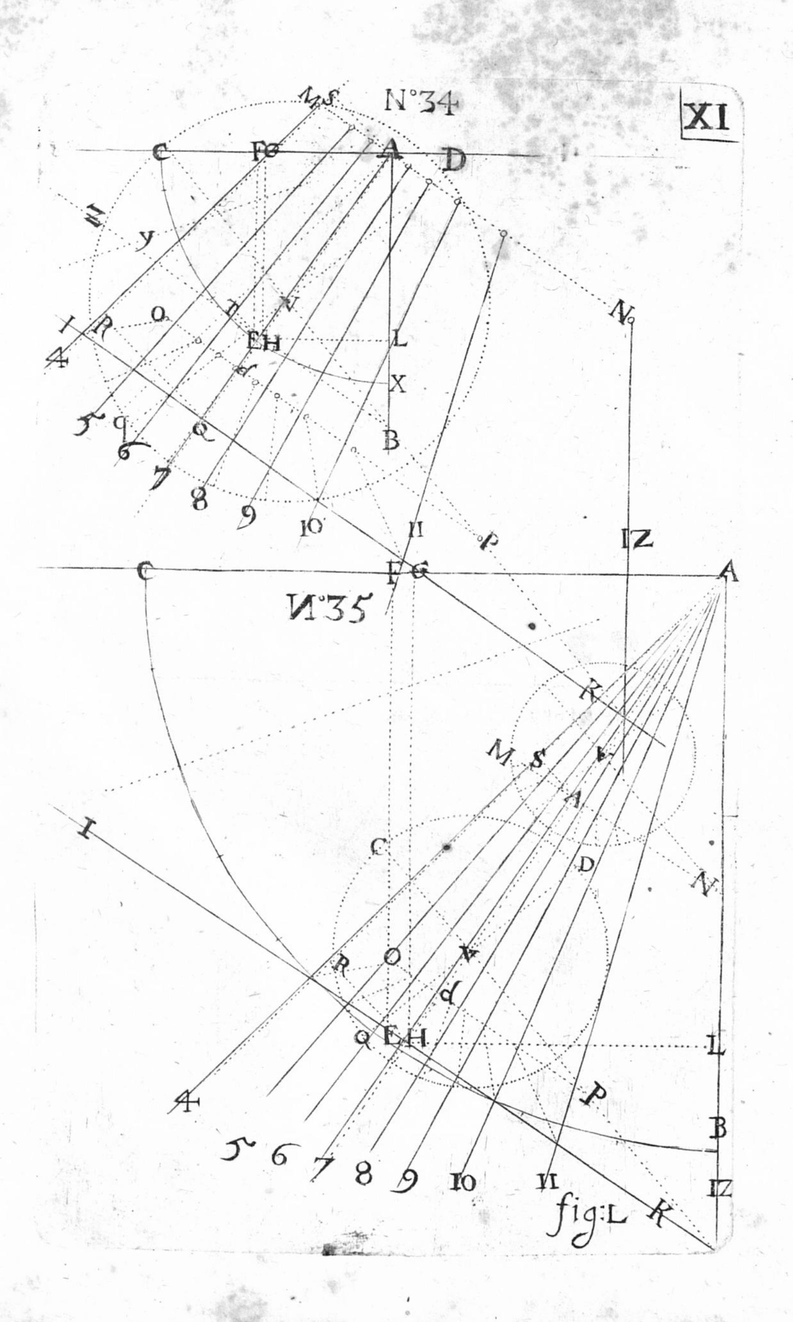


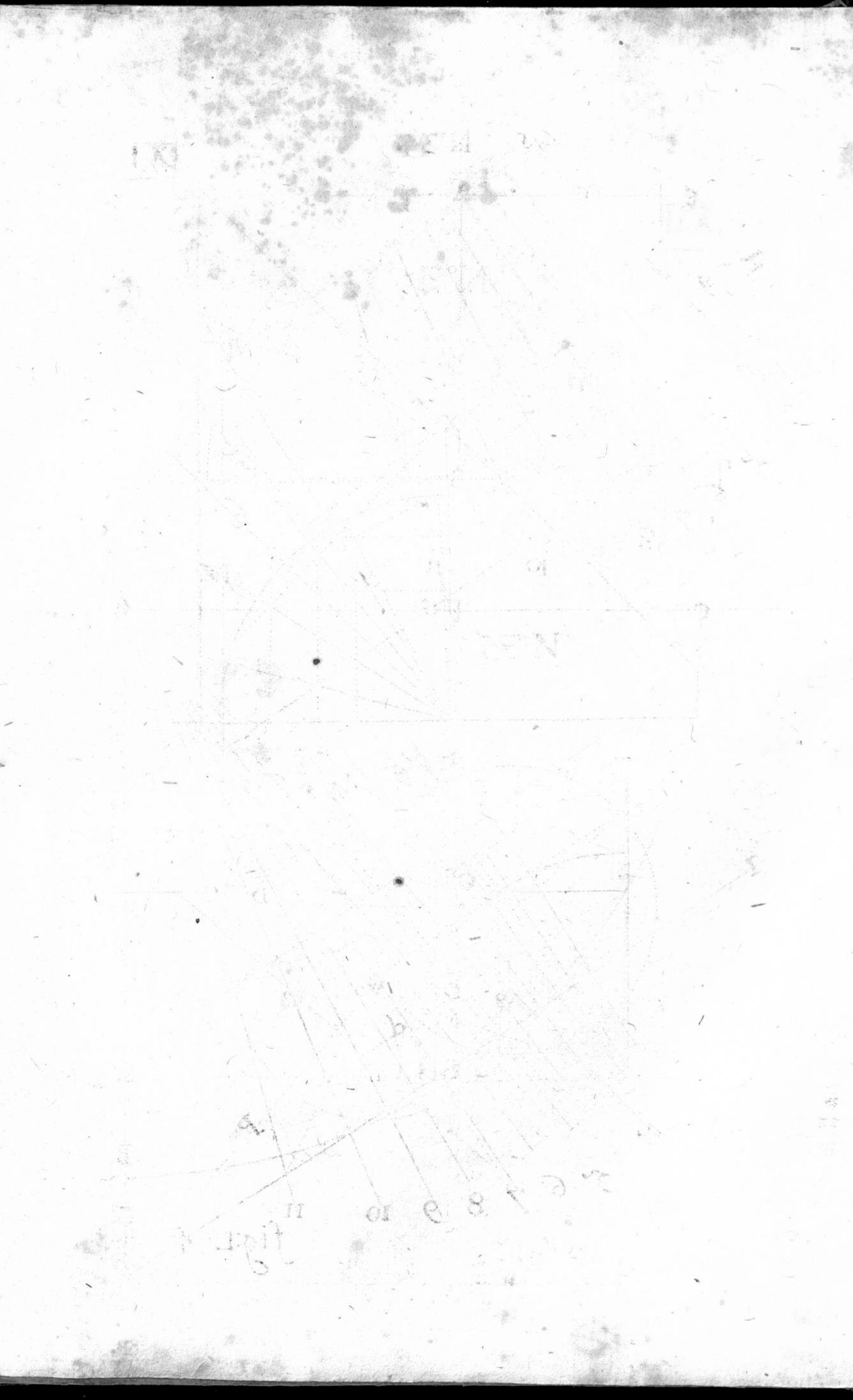

IX
N°30
N°31
fig: i

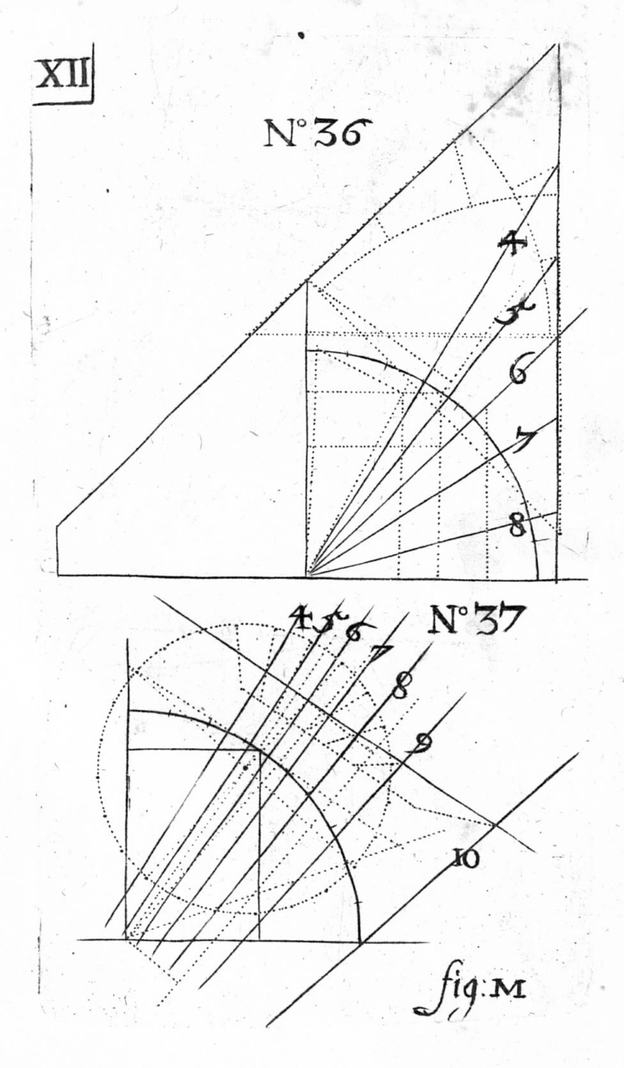


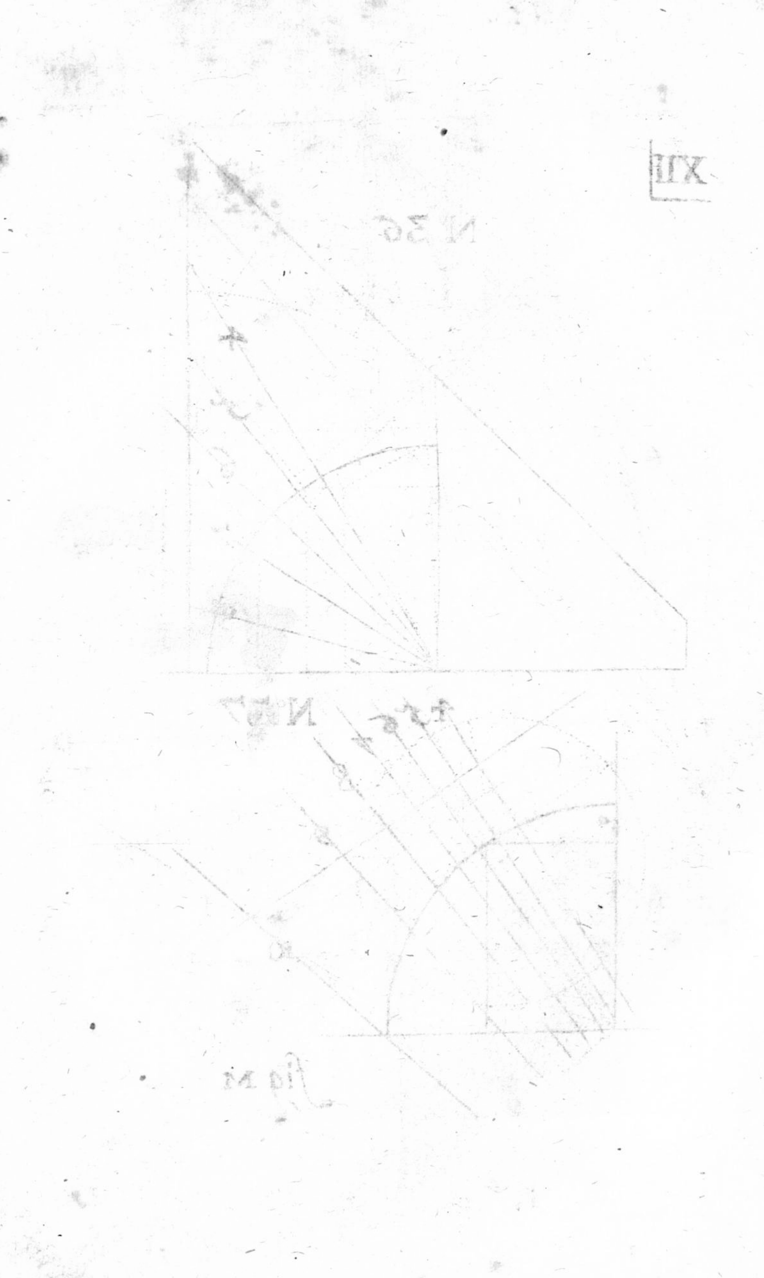

N°32
N°33
fig: K

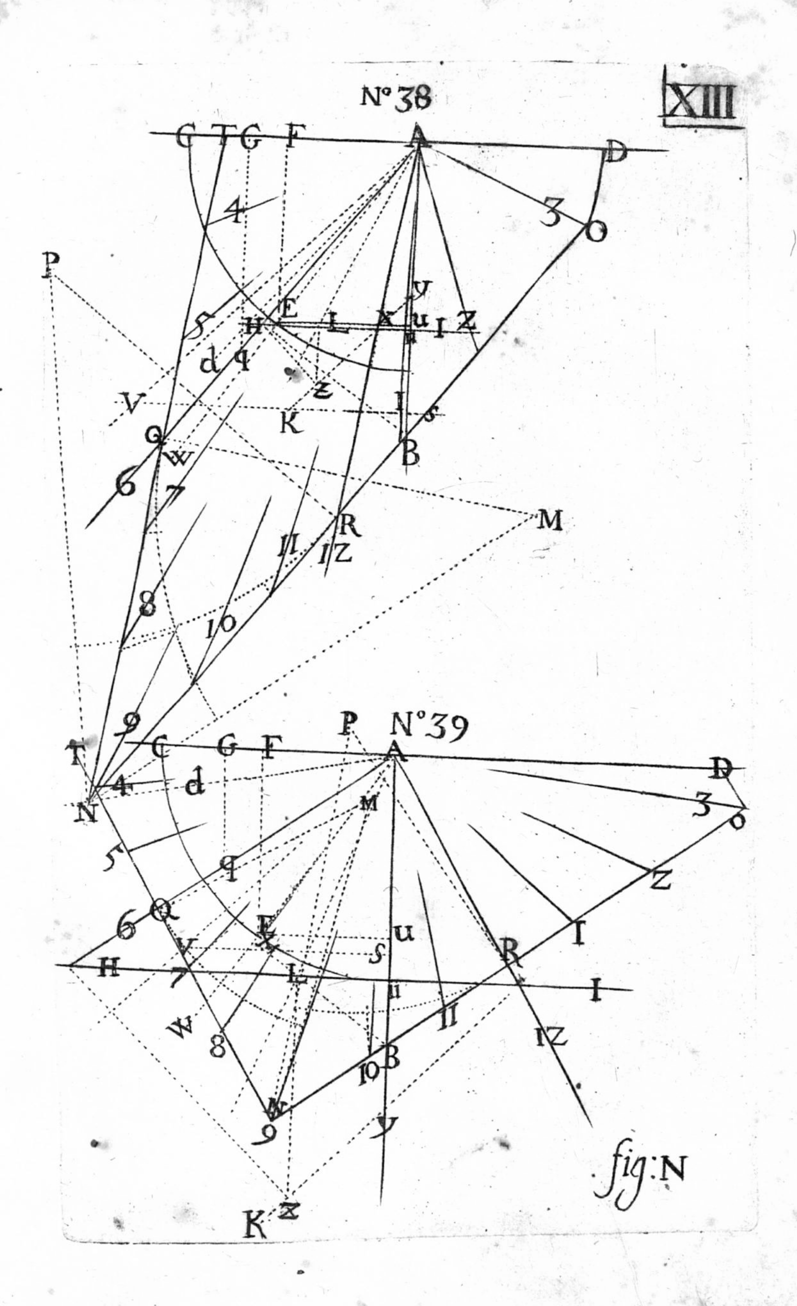



N°34
N°35
fig:L




N° 36
4
5
6
7
8
N° 37
4
5
6
7
8
9
10
fig. M





N° 38
N° 39
fig: N



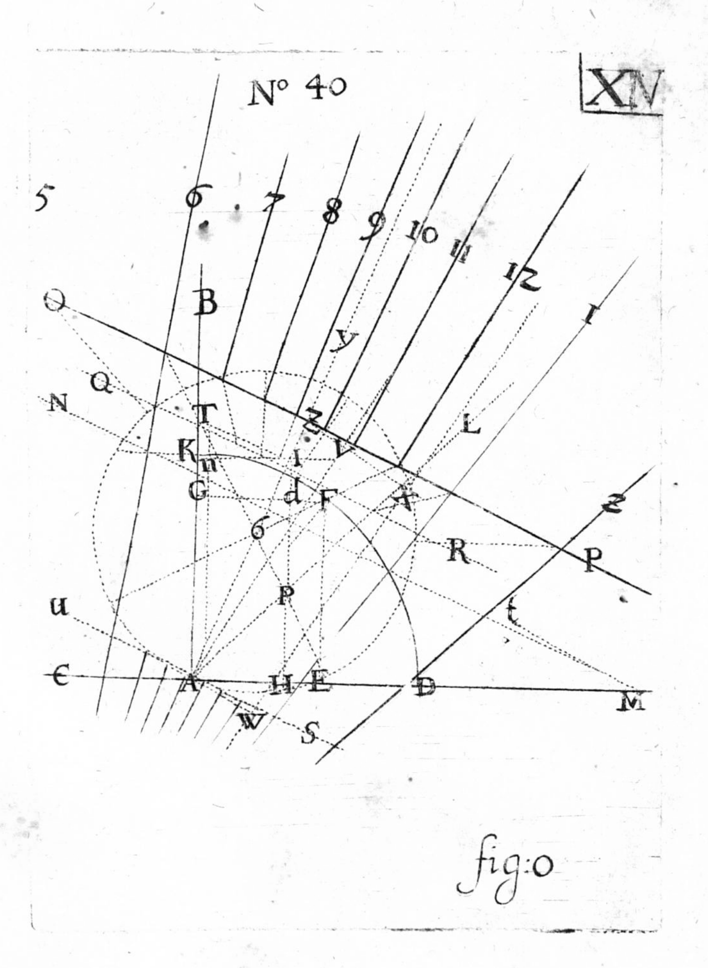
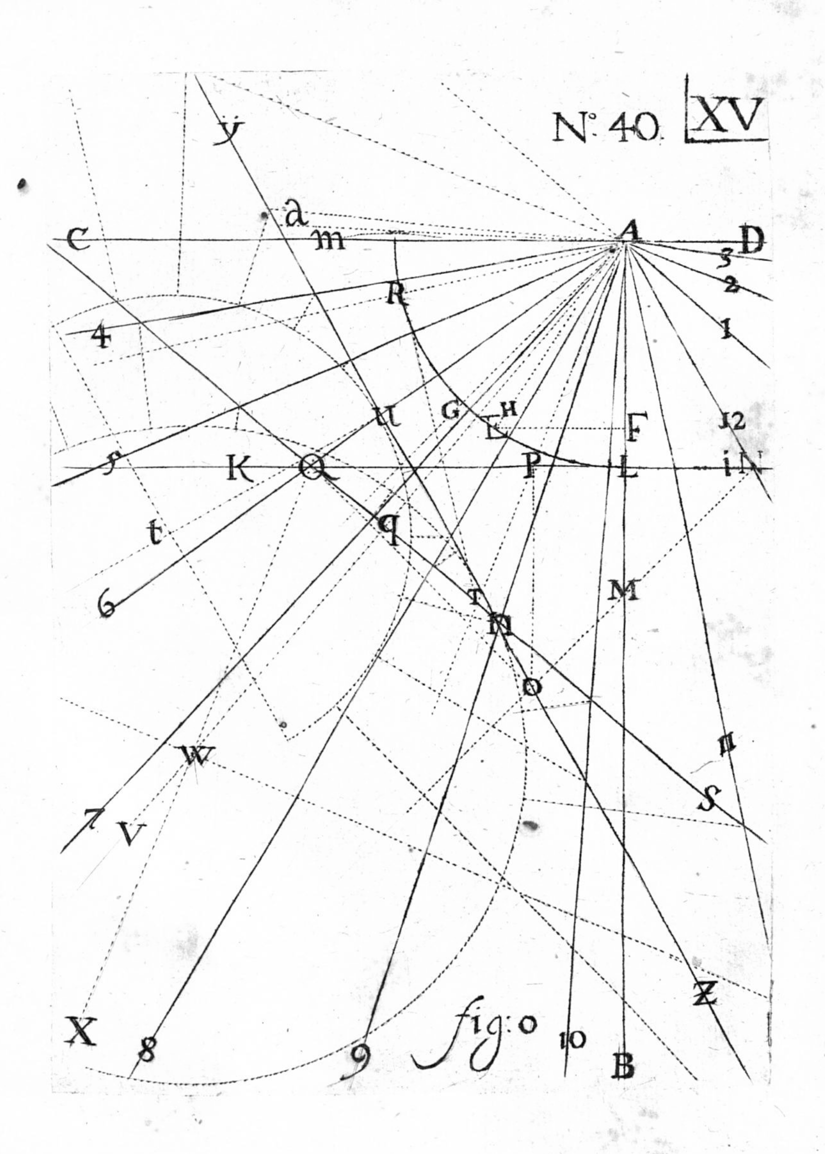


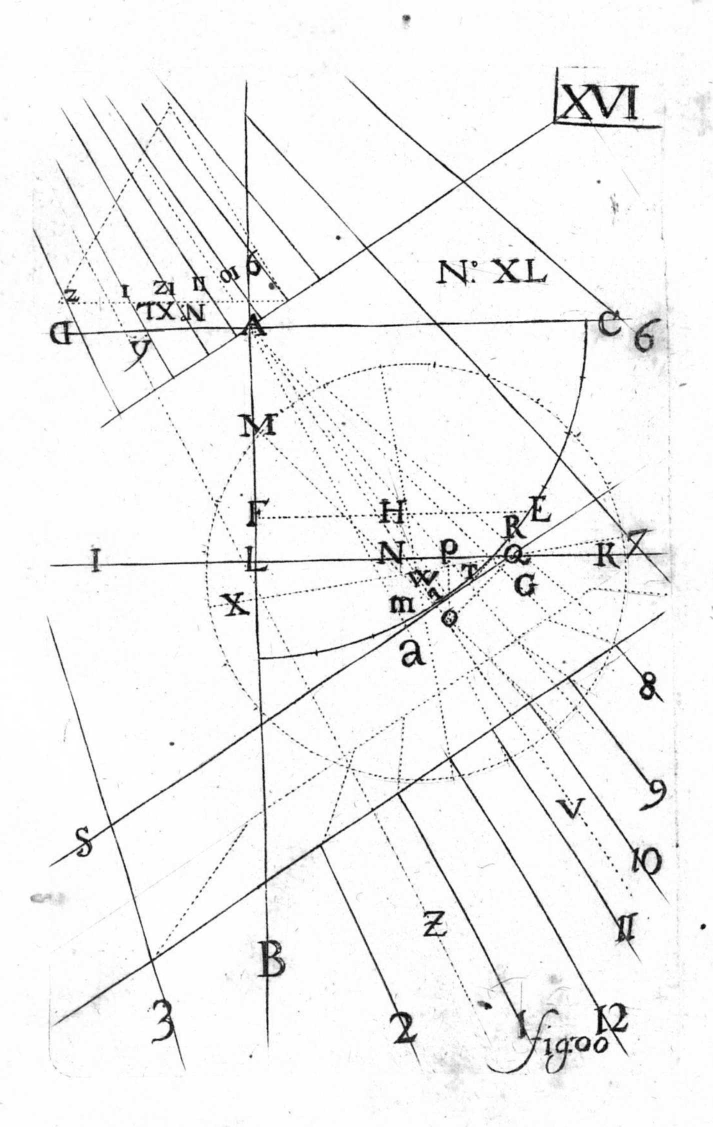
fig:o



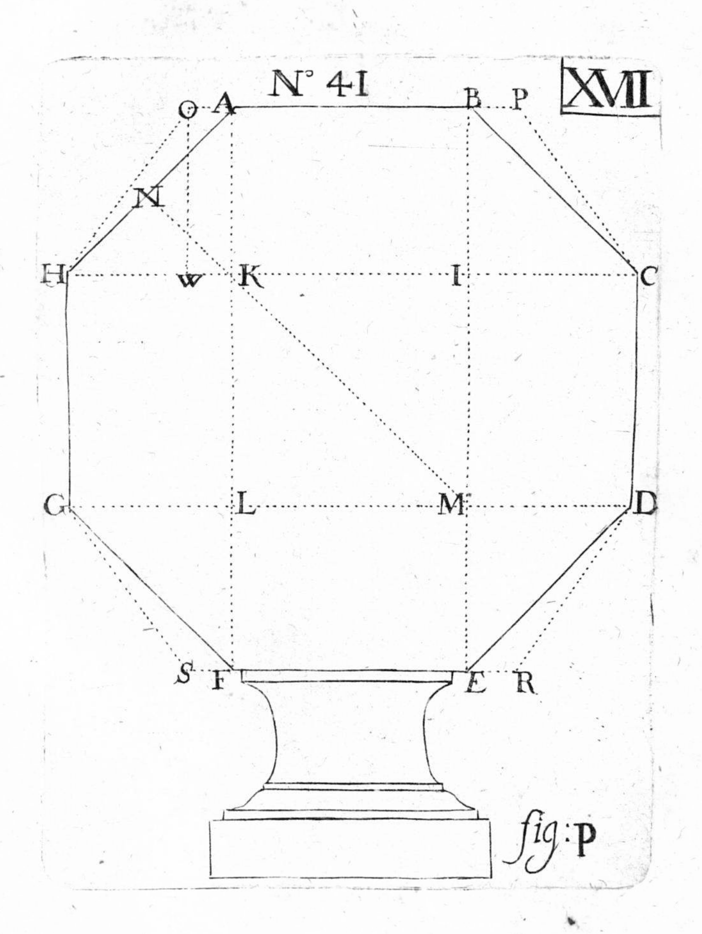


N°. 40.
XV
y
a
C
m
A
D
3
2
R
4
1
u
G
H
E
F
12
K
Q
P
L
i N
t
q
M
6
T
N
O
W
II
S
7
V
Z
X
8
9
fig. o
10
B




XVI
N.º XL
A
C
D
6
M
F
H
R
E
I
L
N
P
Q
R
7
X
G
m
a
8
9
V
S
10
Z
11
B
3
2
1
12
fig.00




N° 41
XVII
O
A
B
P
N
H
w
K
I
C
G
L
M
D
S
F
E
R
fig: P



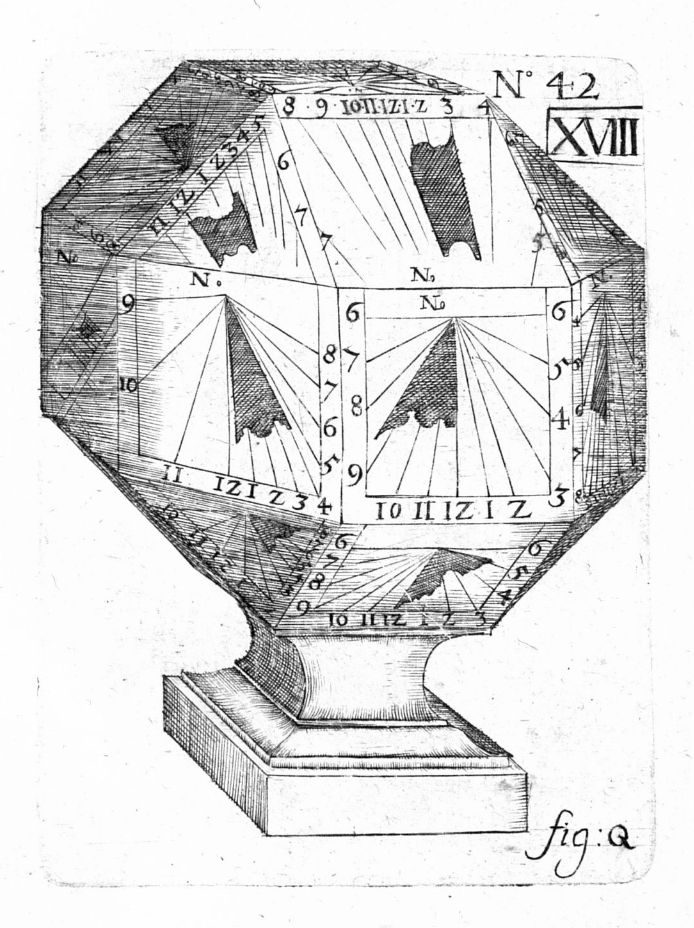
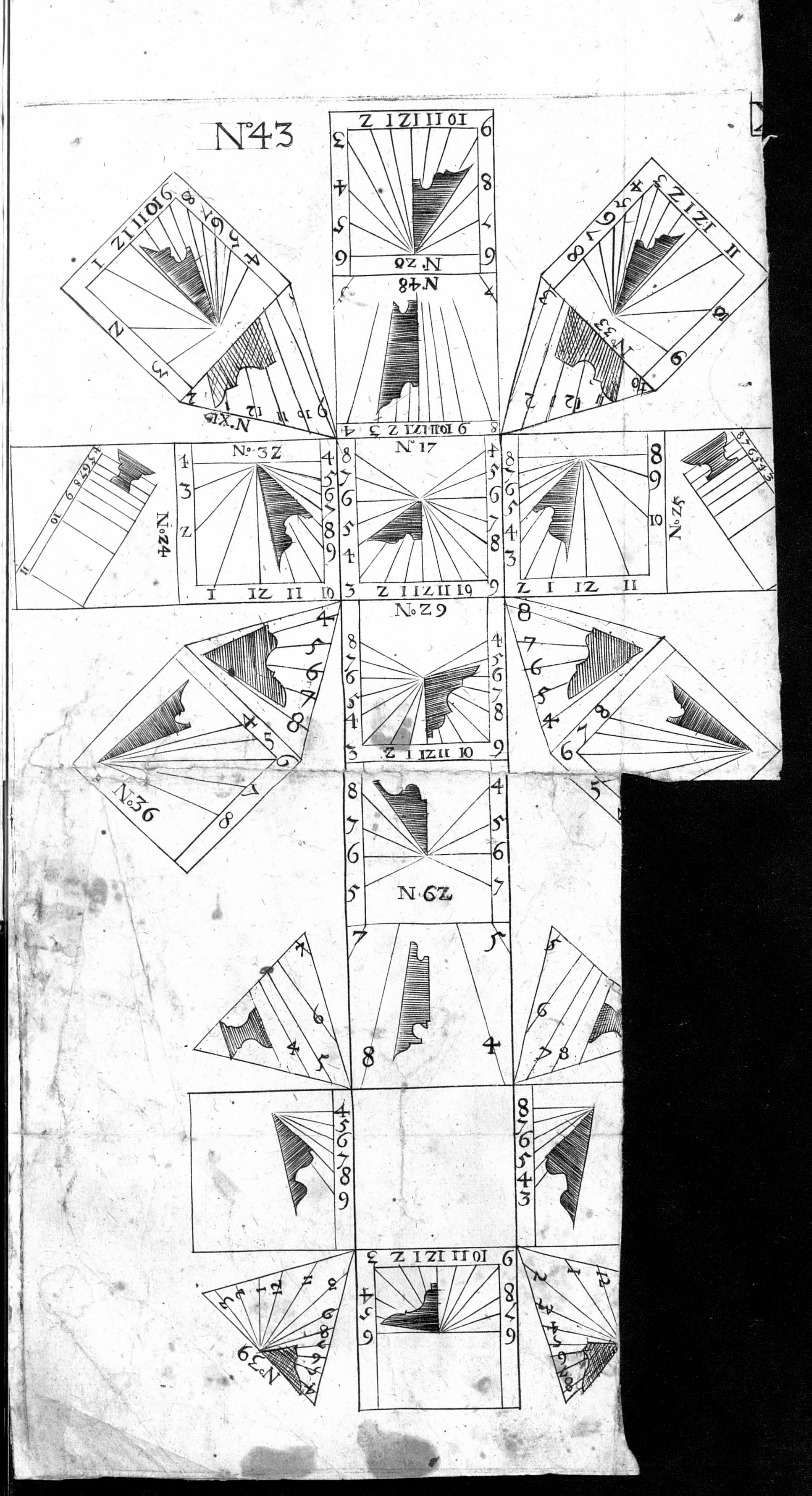
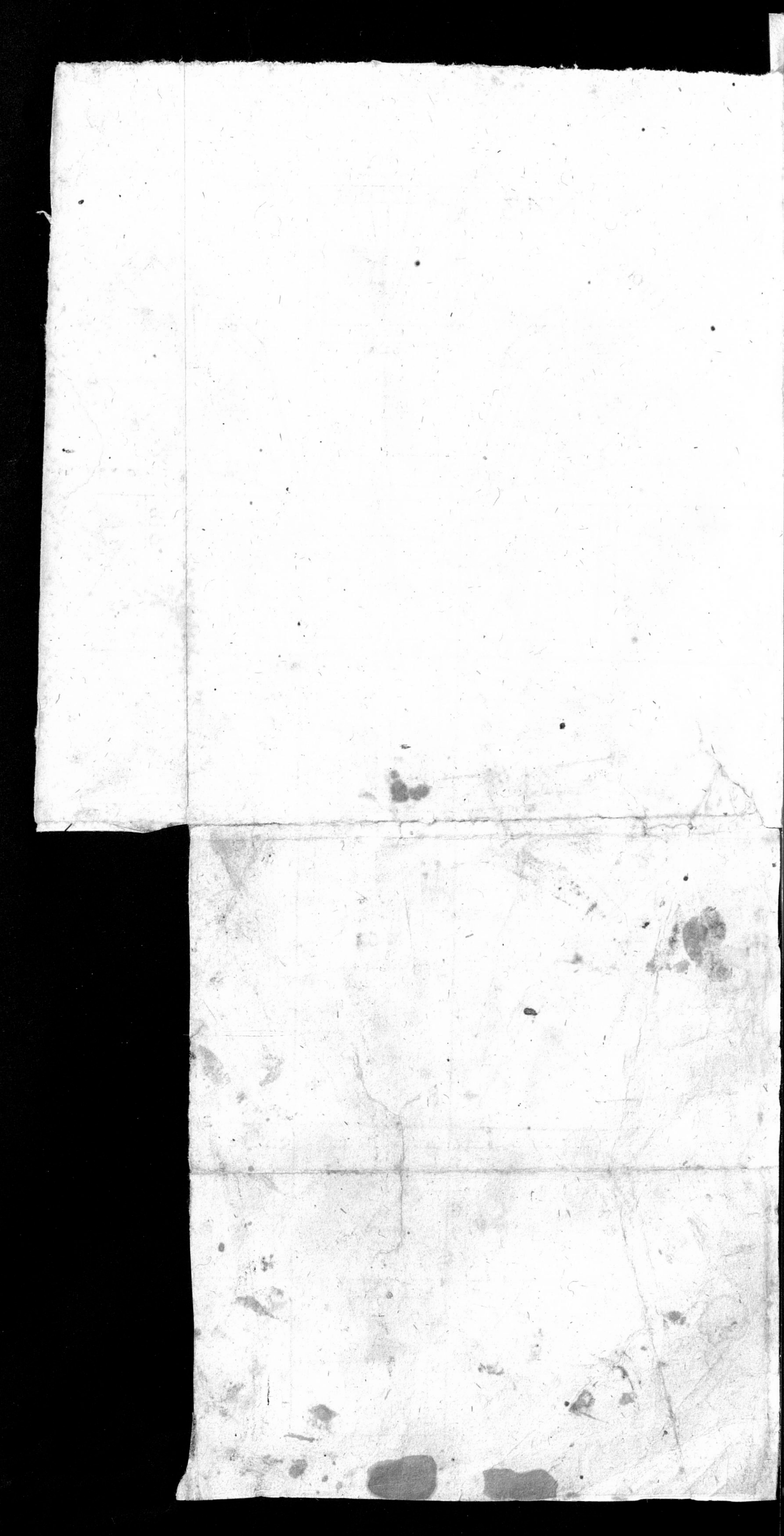


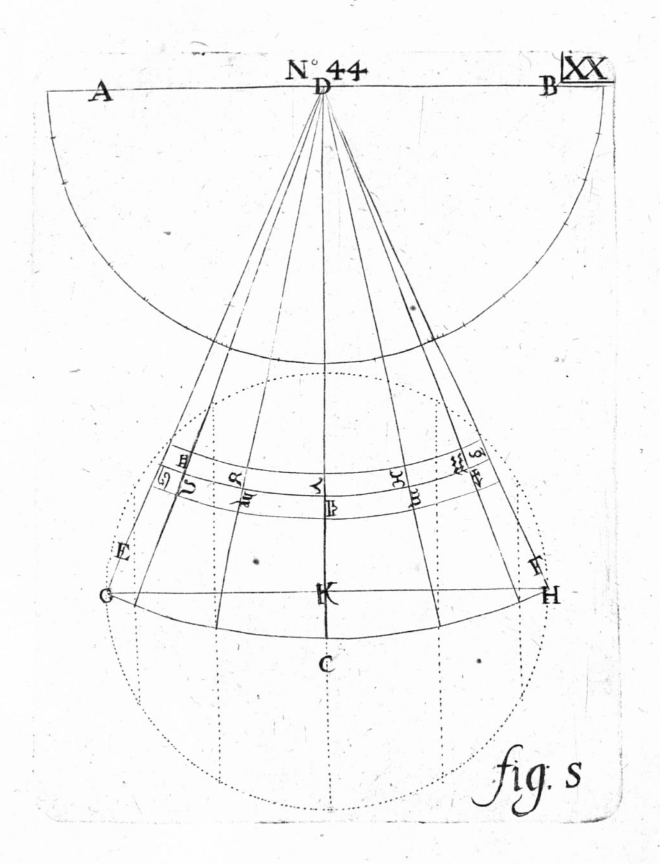
fig: Q



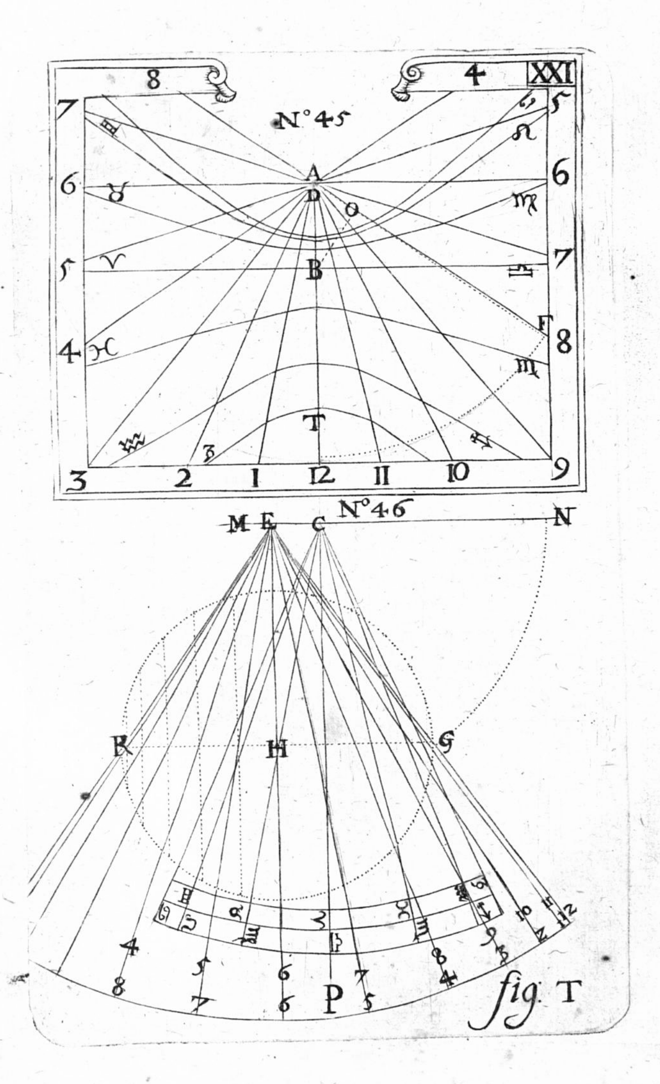


N°43
N°48
N° 17
N° 32
N° 24
N° 25
N° 29
N° 36
N° 33
N° 39



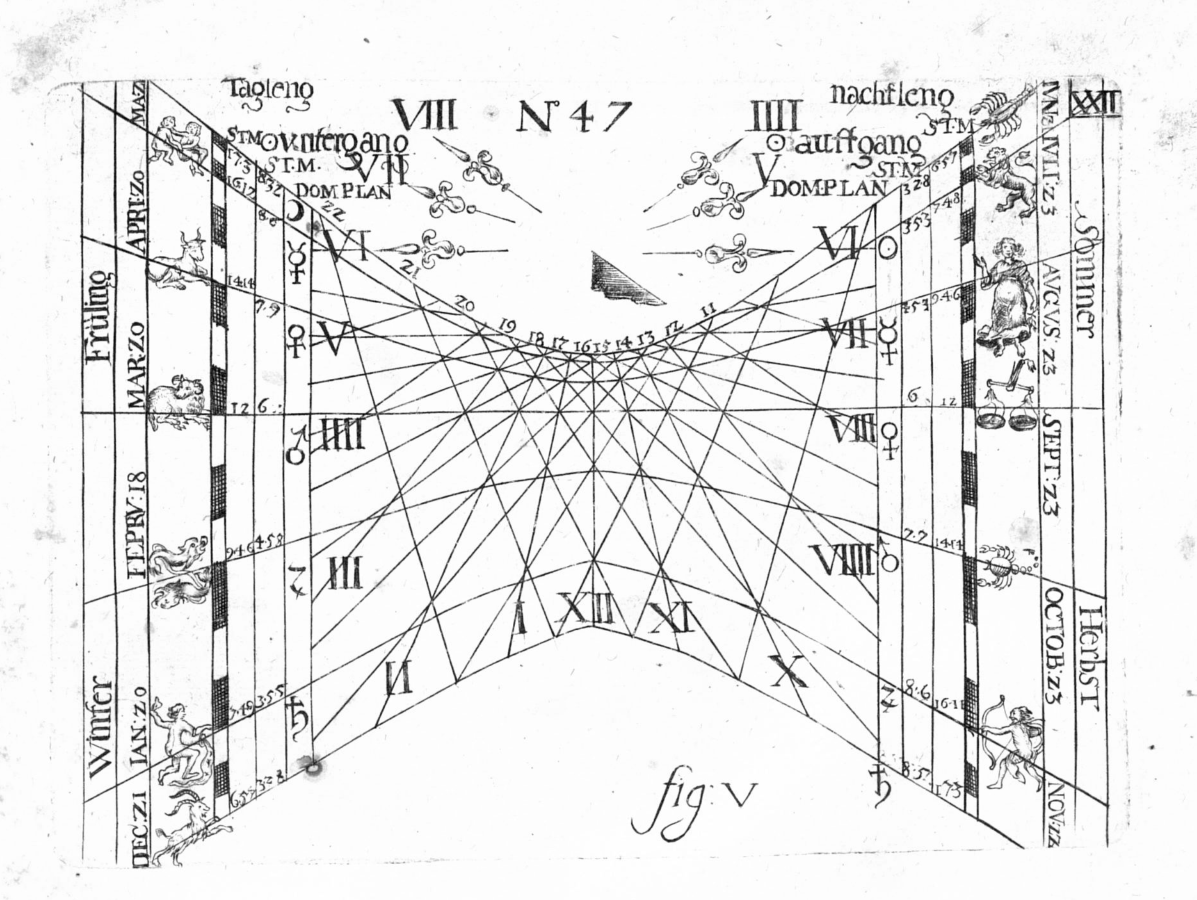

N° 44
XX
A
D
B
E
F
G
K
H
C
fig. s





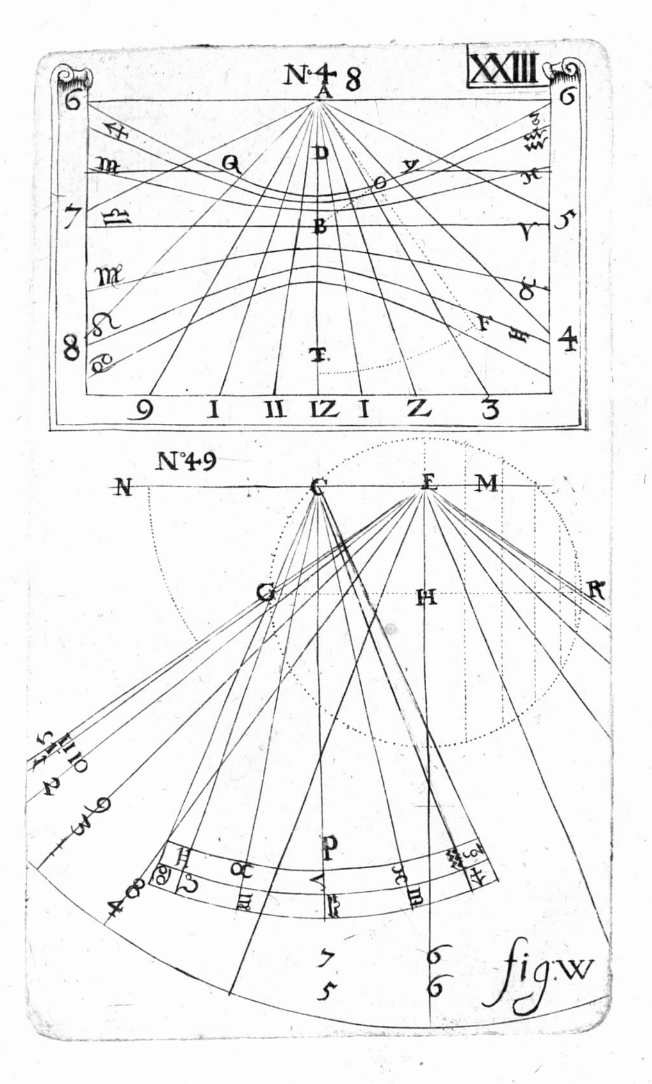
XXI
N°45
N°46
fig. T





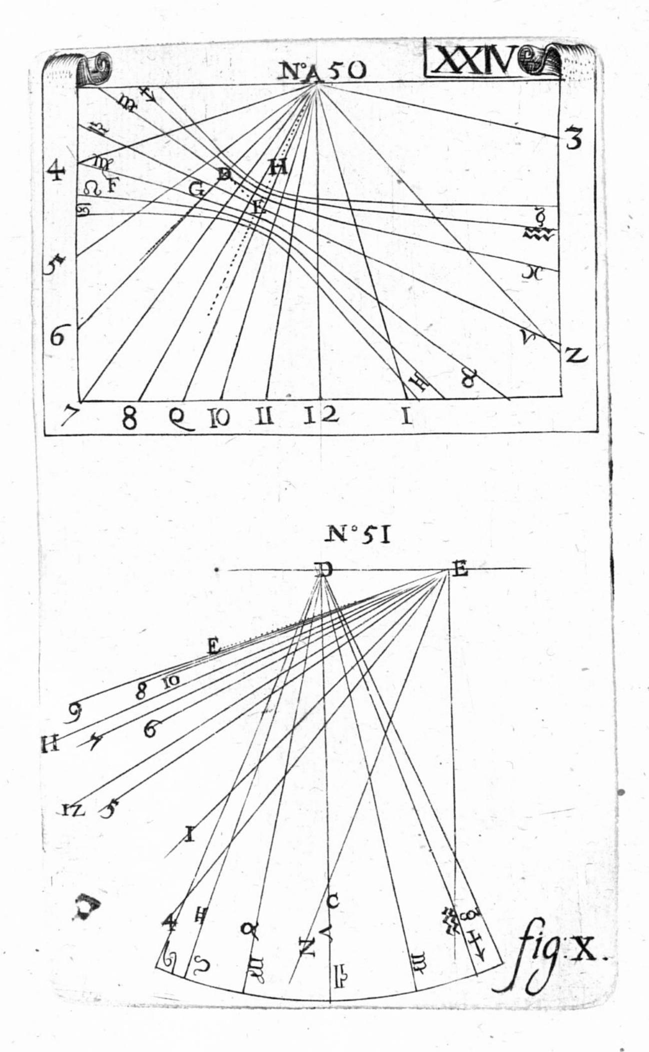
N° 47
Tagleng
nachtleng
ST.M.
⊙ vntergang
⊙ auffgang
DOM PLAN
Früling
Sommer
Herbst
Winter
MAZ
APRI:20
MARZO
FEBRV:18
JAN:20
DEC:21
NOV:22
OCTOB:23
SEPT:23
AVGVS:23
IVLI:23

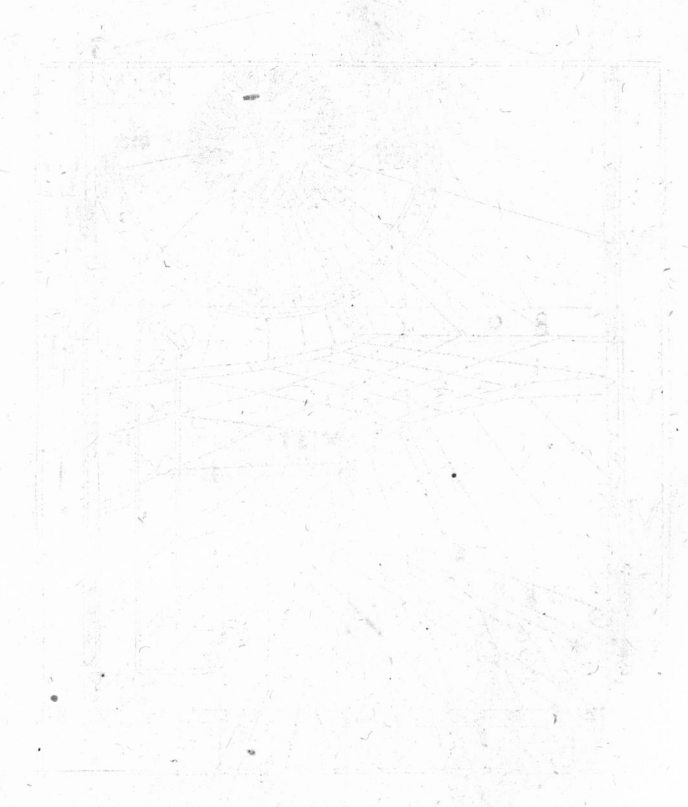
fig. V

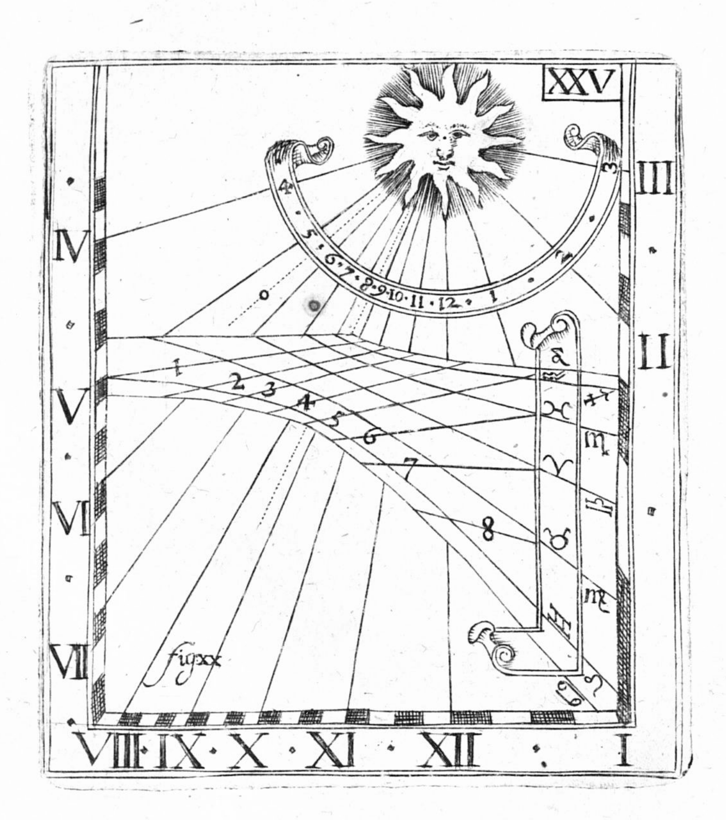


N.° 48
XXIII
A
D
Q
O
V
B
F
T
6
6
7
5
8
4
9
I
II
12
I
2
3
N.° 49
N
C
E
M
G
H
R
P
7
5
6
6
fig. W




XXIV
N°A 50
3
4
5
6
Z
7
8
9
10
11
12
I
N°51
D
E
fig: X.




XXV
IV
V
VI
VII
VIII IX X XI XII I
III
II
fig.xx



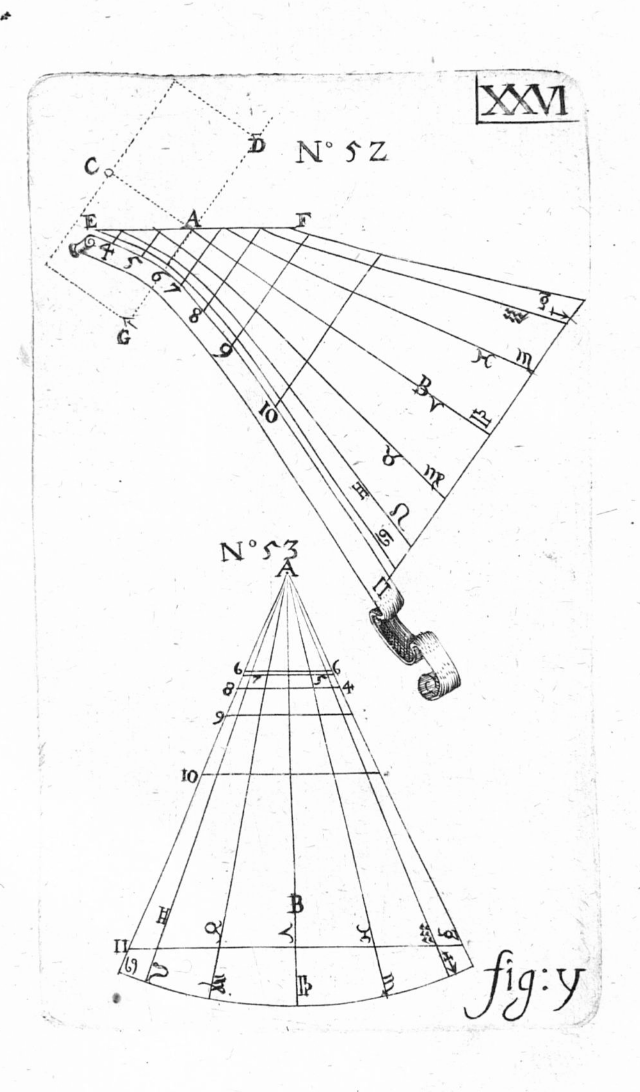
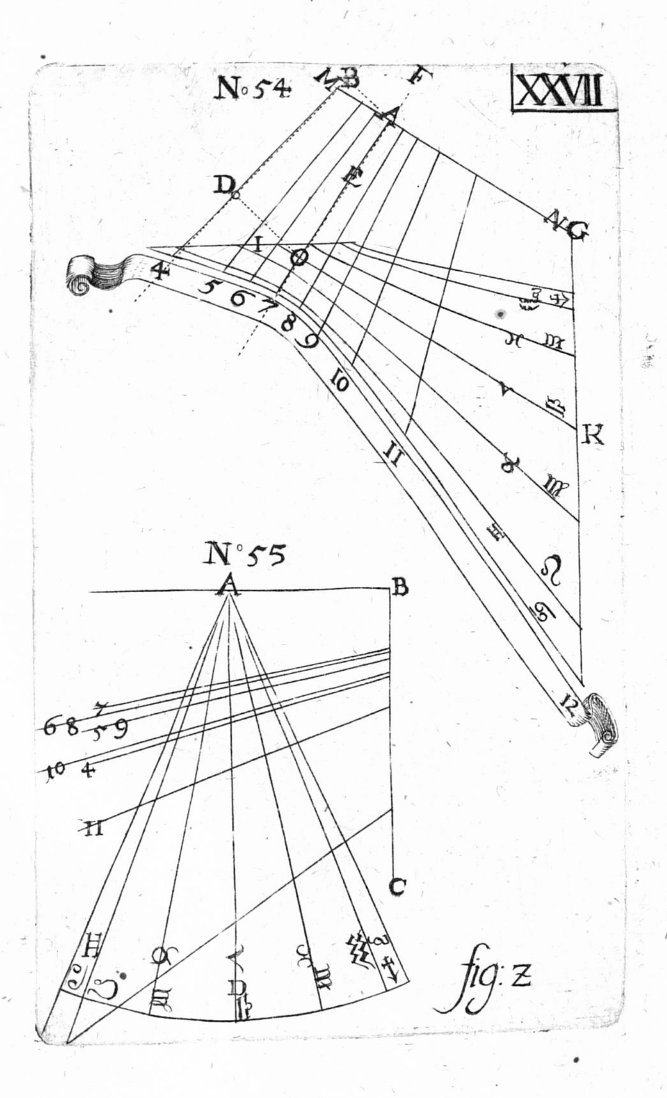
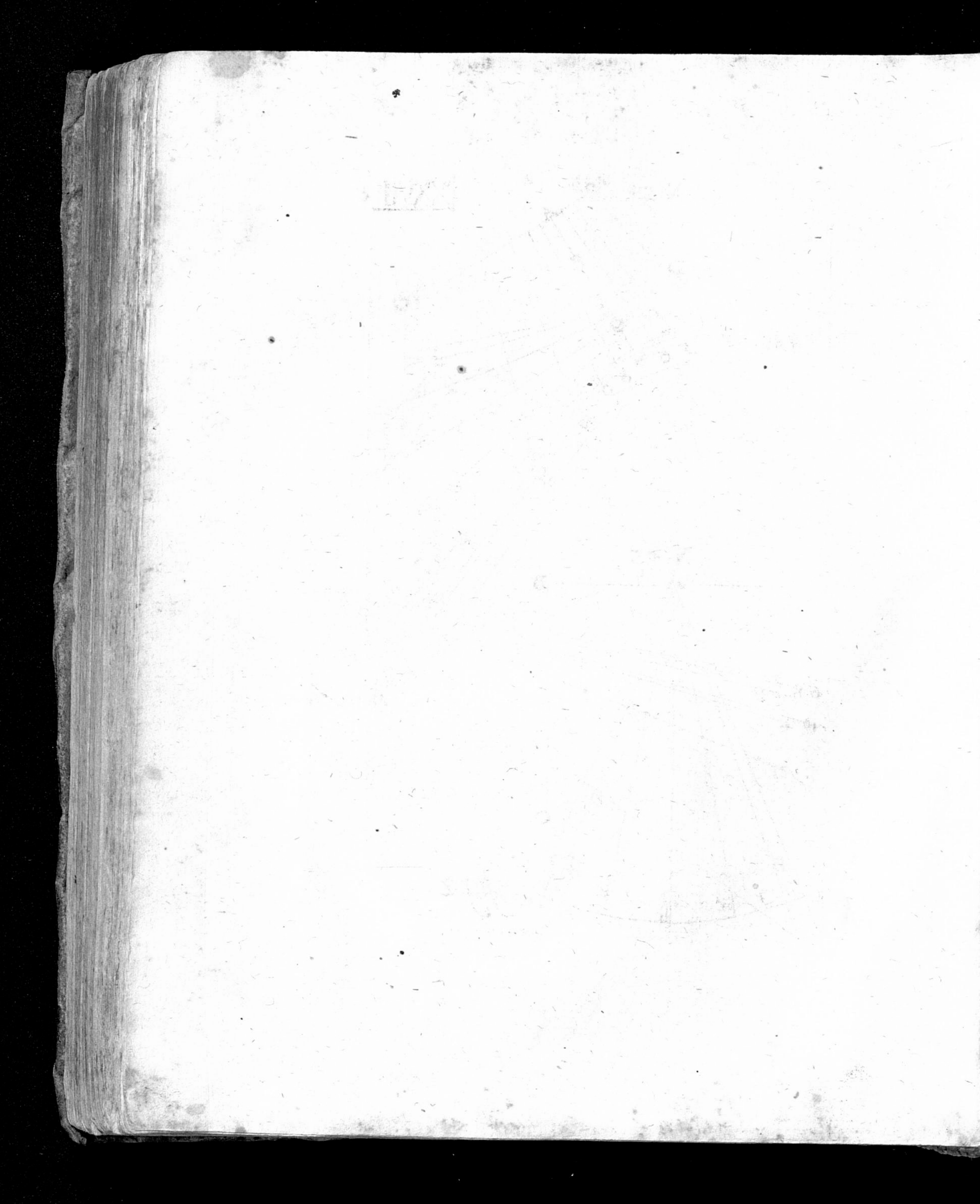


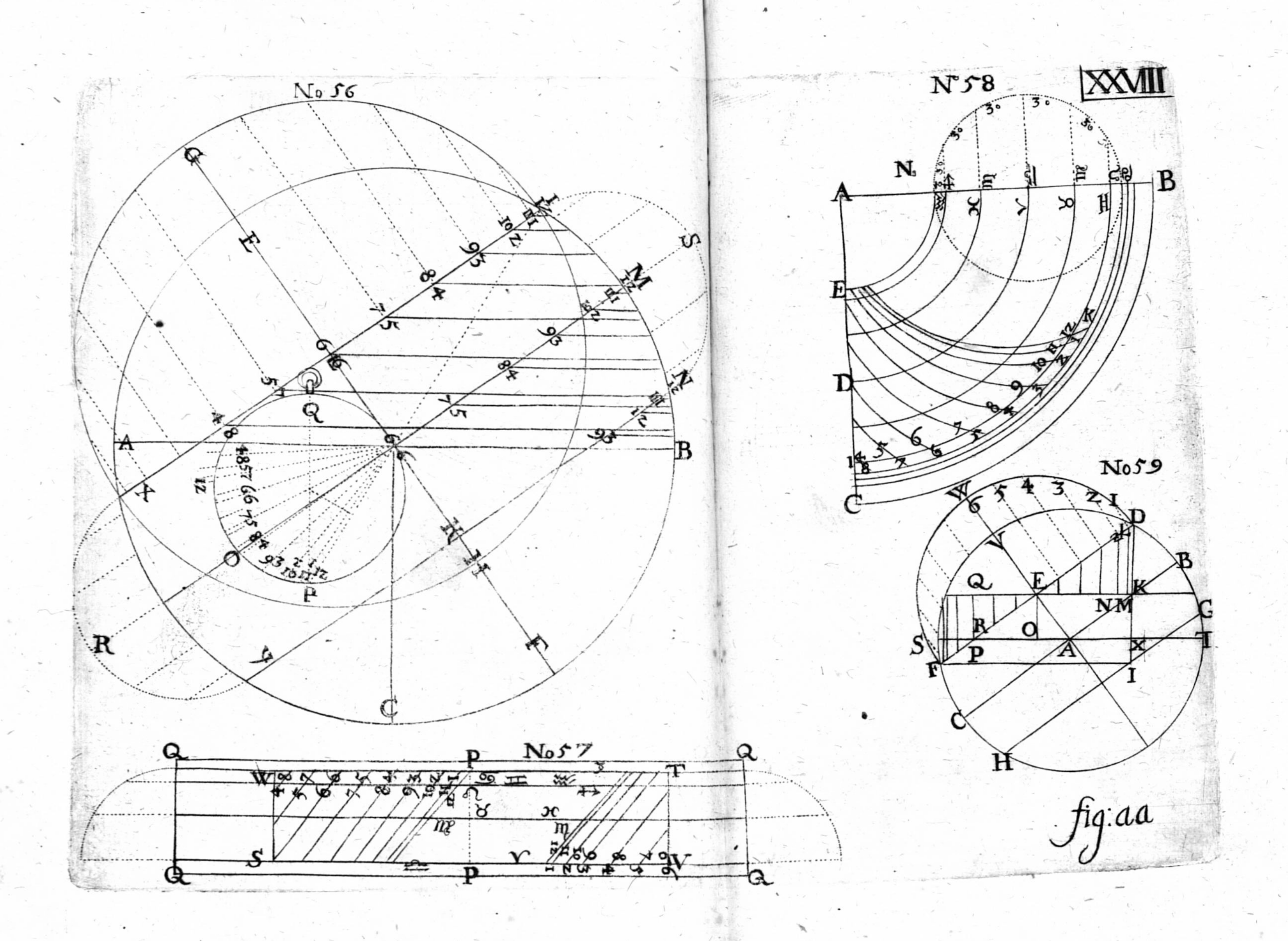
fig: y

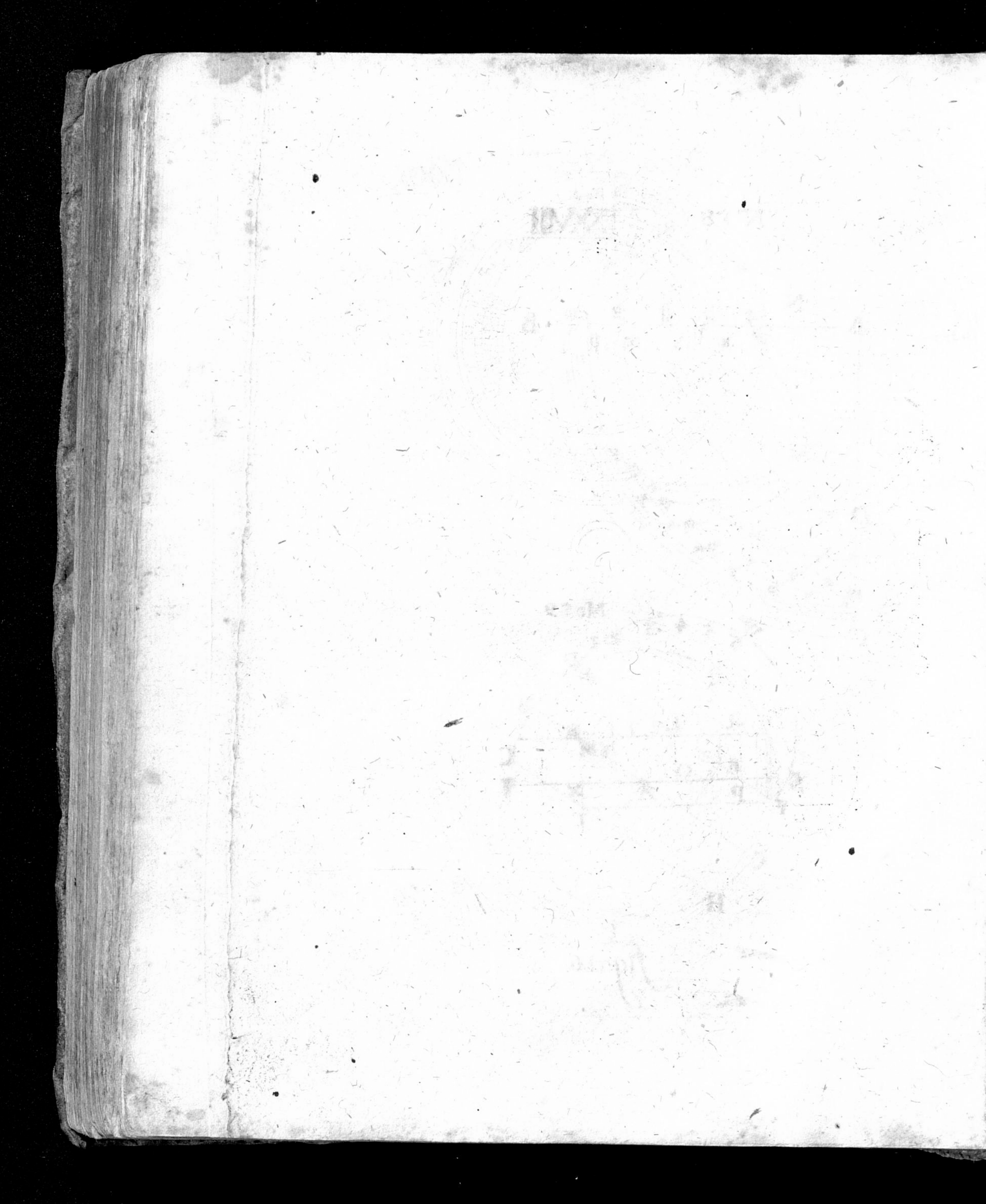


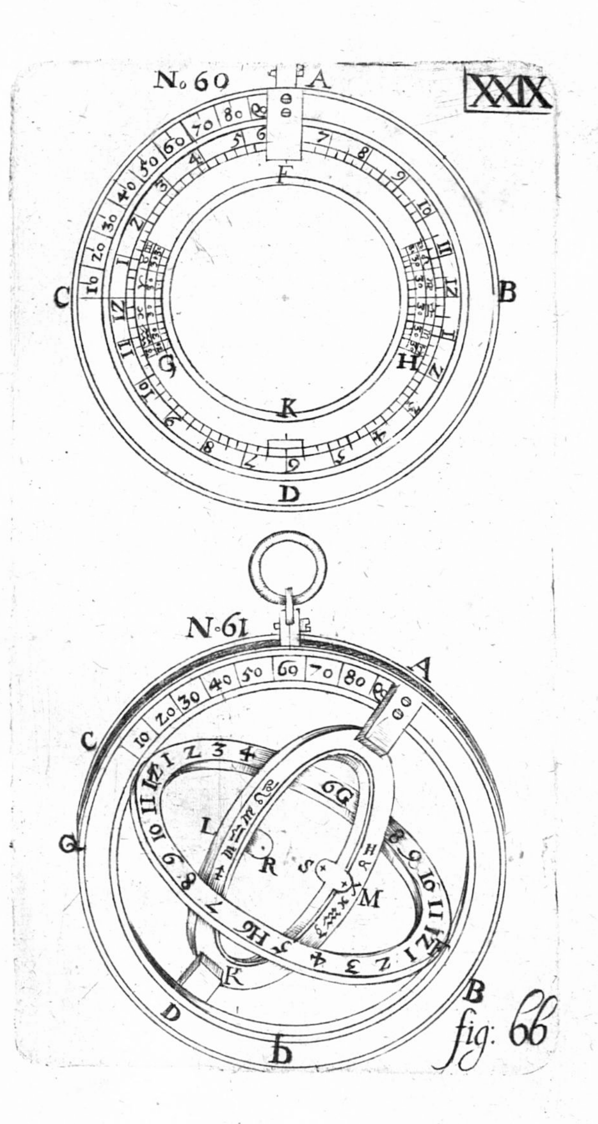

XXVII
N.o 54
M
B
F
A
D
E
N
G
I
O
4
5
6
7
8
9
10
11
12
K
N.o 55
A
B
6
8
7
5
9
10
4
11
C
fig: z

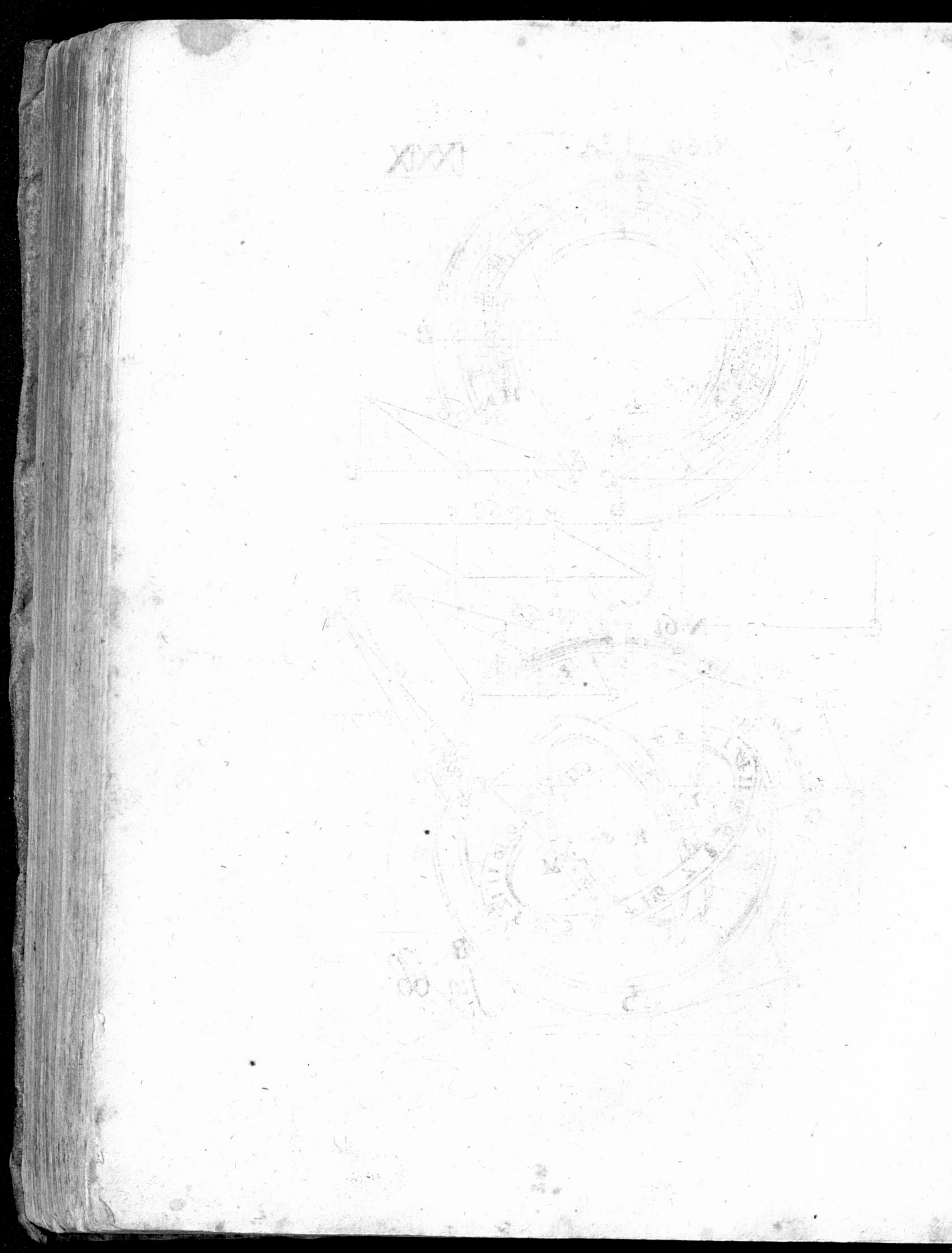


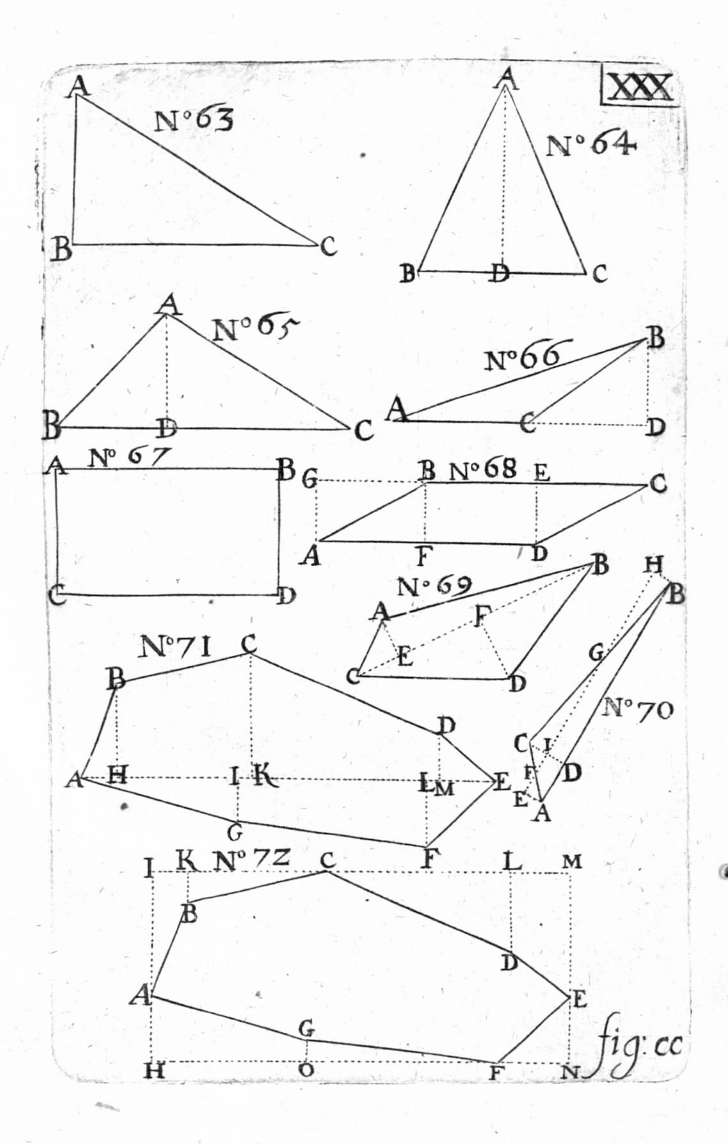



XXVIII
No 56
No 57
N° 58
No 59
fig:aa

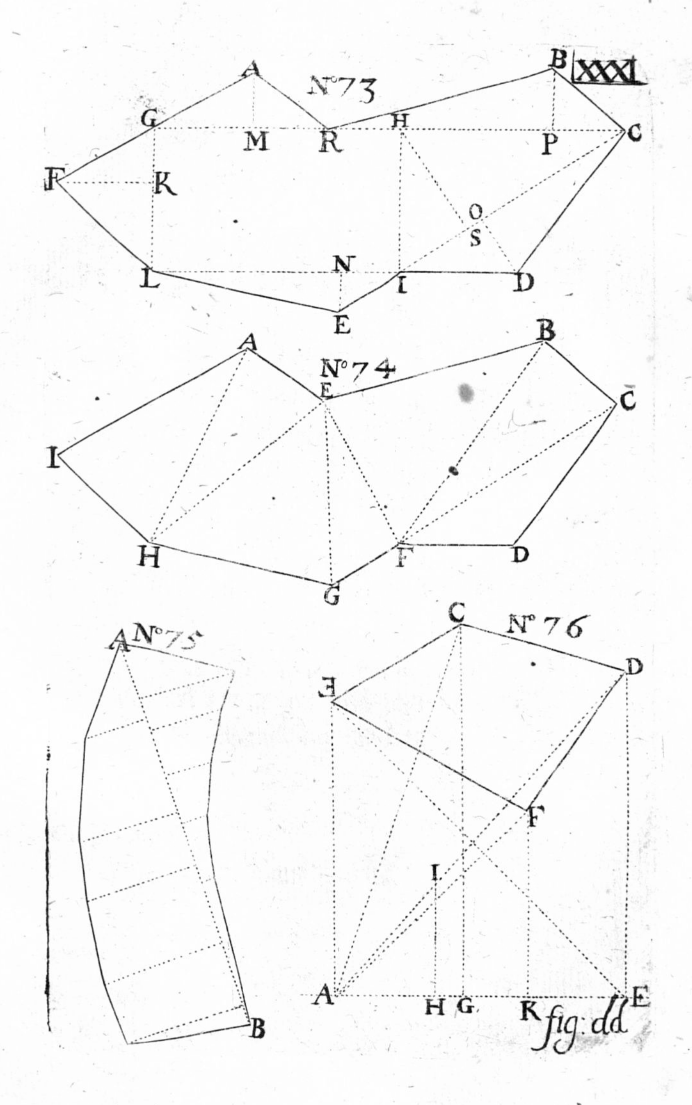



XXIX
N.o 60
A
B
C
D
F
G
H
K
N.61
A
B
C
D
Q
L
R
S
M
K
fig: 66




XXX
N°63
A
B
C
N°64
A
B
D
C
N°65
A
B
D
C
N°66
B
A
C
D
N°67
A
B
C
D
N°68
G
B
E
C
A
F
D
N°69
A
B
F
E
C
D
N°70
H
B
G
C
I
F
D
E
A
N°71
C
B
D
A
H
I
K
L
M
E
G
F
N°72
I
K
C
L
M
B
D
A
E
G
H
O
F
N
fig: cc




XXXI
N°73
A
B
G
M
R
H
P
C
F
K
O
S
L
N
I
D
E
N°74
A
B
E
C
I
H
F
D
G
N°75
A
B
N°76
C
D
E
F
I
A
H
G
K
E
fig: dd



INSTRUCTIO INSTRUMENTALIS QUADRANTIS NOVI.

Das ist:

Beschreibung und Unterricht/ eines neuen Quadranten/ mit welchem man allerley Gebäu/ Thürn/ Höhe und Länge/ ohn einige Rechnung abmessen/ deßgleichen in den Graden der Gestirn-Höhe/ die Minuten finden kan.

Item/ auch die Stunden vom Auffgang oder der grossen Uhr jederzeit zu finden/ sampt einer Vergleichung beyder Uhrn/ deßgleichen vor nie an Tag gegeben.

Beschrieben und gemacht/

Durch

M. Franciscum Ritter/ Noriberg.

Auffs neu auffgelegt.

Zufinden in Nürnberg bey Paulus Fürsten/ Kunsthändlern.



Dem Edlen / Ehrnvesten / Fürsichtigen / Erbarn und Wolweisen Herrn

Paulus Pfintzing

von Henffenfeld / deß Innern Raths der Stadt Nürnberg / rc. Meinem großgünstigen und gebietenden Herrn /

Wünsche ich ein glückseliges neues Jahr / und alle glückselige Wolfahrt.

GLeich wie die Ding / Edler / Ehrnvester / Fürsichtiger / Erbarer und Wolweiser Herr / welche wider dahin kommen / woher sie entsprungen seyn / am besten versorgt sind / als an ihren eignen Ort; Also halte ich auch darfür / daß es mit diesem meinem gegenwärtigē Werck am besten stehen werde / wenn ich solches dahin verschaffe / woher es komen ist.

Derhalben / da ich dieses / über der Publicirung meines Quadranten zu Gemüth führte / und mich bedachte / wie ich ihn auch an seinen rechtmessigen Ort verschaffen solte / damit es mir nicht mißlinge / begeg-

net mir E. E. E. F. E. W. in meinem Gemüth vor anden/ als die nun/ ein lange Zeit her/ nicht allein amore, sondern auch ipso cultu artium Mathematicarum, ihr hohes und fürtreffliches Gemüth an Tag geben hat/ dann auß dem Studio ist das Gemüth zu judiciren/ darumb/ gleich wie diß Studium nicht jedermans Geschmack ist/ wie man sagt/ sondern fürtrefflichen/ hohen/ und vorzeiten nur Königlichen Personen angenehm; Also halte ich auch darfür/ daß man einen jeglichen eines solchen Ingenii schätzen sol/ dem es beliebet/ und der damit zu thun hat.

Derohalben eilet dieser mein Quadrant vom cultore zu E. E. E. F. E. W. als ad cultorem der Mathematischen Kunst. Bitte derowegen E. E. E. F. E. W. die wöllen solchen in ihren Schutz fronte exporrecta placidoq; animo auf- und damit für gut nehmen/ welches/ so es geschicht/ werde ich etwas grössers anzugreiffen/ und an Tag zugeben/ verursacht werden. Thue hiemit E. E: E. F. E. W. in Gottes Schutz und Schirm gnädiglich befehlen.

E. E. E. F. E. W.

Unterthäniger Dienstwilliger

M. Franciscus Ritter/
Noribergensis.

Das

Das Erste Capitel.

Von Erklärung und Zubereitung dieses Quadranten.

DJeser Quadrant hat drey Eck oder Spitzen/ und bey jeglichem stehet ein Buchstab. Ein A stehet bey dem Centro, das ist der Mittel-punct deß gantzen Zirckels/ darauß der Quadrant geschnitten ist/ denn ein Quadrant ist der vierdte Theil eines Zirckels. Darnach/ unten bey dem Umbkreiß/ gegen der lincken Hand/ stehet ein B, und gegen der rechten Hand/ am End deß Umbkreisses/ stehet ein C. Nun von dem B gegen dem C sihest du etliche Ziffer von 5. zu 5. biß auff 90. die bedeuten die Grad/ so zunechst auch darunter außgetheilet sind/ dieselbigen Grad werden genandt Grad der Höhe/ oder Höhe der Gestirn über der Horizonten. Unter diesen Graden sind etliche Zwerglinien/ deren ist ein jegliche einen Grad von der andern/ welche du brauchen must/ wann du die Minuten suchen wilt. Auch sihest du 6. Zirckelriß/ welcher ein jeglicher 10. Minuten von dem andern ist/ biß auff 60. welche einen gantzen Grad machen/ welcher Nutz und Brauch in dem nechstfolgenden Capitel gelehret wird. Uber diesen Graden der Höhe sind auch andere Grad/ welche vom B gegen dem C immer je enger werden/ dieselbigen werden gebraucht/ wann man die Höhe eines Thurns/ oder sonst eine Weiten/ ohne Rechnung/ abmessen wil/ und dieses alles miteinander wird in den Limbum gerechnet/ über diesem Limbo, zur lincken Hand/

 findest

findest du viel kurtze abgesetzte Linien / welche Linien die Stunden vom Auffgang/oder der Nürnberger Uhr sind / und sind diese Stundlinien auff alle Taglång/auch ab- und zuschlagen der Nürnbergischen Uhr gerechnet. Zur rechten Hand aber ist der Zodiacus oder Thierkreiß/ in welchem du etliche schwartz und weisse Punct sihest/ der jeglicher bedeut 5. Grad / biß auff 30. welches ein gantzes Zeichen ist. Uber diesen hab ich noch ein kleinen Quadranten gemacht/ und sind in desselbigen untern Zirckel/Ziffern mit Romanischen Buchstaben / welchs die Horæ à Meridie, oder die kleine Uhr sind: es sind auch bey denselbigen etliche krumme Linien/welchs die Horæ ab Ortu, oder Nürnbergischen Stunden sind/ und ist also in diesem kleinen Quadranten ein Vergleichung der kleinen Uhr mit der unsern Nürnbergischen. So viel von Erklärung dieses Quadranten.

Wenn du nun diesen Quadranten brauchen wilt / so leime jhn auff ein wolbehobeltes Pierbaumes Bretlein / oder auff ein ander Holtz / das sich nicht leichtlich krümt. Auff die Lini A C. mach zwey Pinulen oder Gesichtblechlein / wie dann in andern Mathematischen Instrumenten gebräuchlich / welches der kunstliebende Leser zum theil selbst wol wissen wird / auch soll man in den Puncten A oder Centrum einen Faden hefften/mit eim Perlein/ und mit einem Bleygewichtlein/wie denn in andern Quadranten gebräuchlich / also wird dieser Quadrant zu dem Brauch fertig und zubereitet seyn. Nun will ich auch von seinem vielfältigen Nutz und Brauch sagen.

Das ander Capitel.

Der Sonnen/Monds und anderer Sternen Höhe über dem Horizont zu finden.

Wilt du der Sonnen Höhe über dem Horizont jederzeit finden/ so nimb deinen Quadranten für dich/ wend den Puncten A. oder das Centrum, gegen der Sonnen/ und wend den Quadranten so lang und viel hin und wider/ biß der Sonnen Stral durch die zwey Gesichtblechlein auff der Lini A C. schiesse/ und halt also den Quadranten unverruckt/ laß den Faden mit den Bleygewich lein frey hangen/ so wird dir der Faden ein Zahl anzeigen/ welches der Sonnen Höhe über dem Horizont ist.

So du aber wissen wilt/ wie viel Minuten noch übrig seyn/ so merck/ wo es die Zwerchlini (die von deinem gefundenen Grad hinunterwerts gehet) überschneidet/ und sihe/ welchen Zirckelriß es berührt/ an denselbigen Zirckelriß fahr hinauß/ biß zur lincken Hand/ an der Lini AC, da wirst du eine Zahl finden/ welches die übrigen Minuten seyn.

Wilt du aber deß Monds/ oder eines andern Sterns/ Höhe bey Nacht/ wissen/ so setz die Spitzen C vors Aug/ und sihe durch die beyde Gesichtlöchlein/ biß du den Mond oder Stern sihest/ laß den Faden frey hangen/ so wird es dir widerumb auff ein Zahl fallen/ handele/ wie vorgemeldt/ mit der Sonnenschein oder Höhe/ auff diese Weise wirst du deß Monds/ oder begehrten Sterns Höhe über dem Horizont gefunden haben.

Das

Das dritte Capitel.

Wie man die MittagLini finden soll.

WIltu in deiner Wohnung / oder an eim andern Ort / die rechte Mittag Lini suchen / so reiß auff einem ebenen Holtz oder Stein / welchs dem Horizont gleich Bleyrecht seye / einen Zirckelriß / und steck in das Centrum dieses Zirckelriß einen Gnomonem oder Stefft / welcher dem Plano Horizontis ad angulos rectos normalis oder Winckelrecht seye / alsdann mercke / wo der Schatten der Spitzen dieses Zeigers den Zirckelriß vor Mittag berühre / da stich einen kleinen Puncten / deßgleichen sihe auch nach Mittag / wo er widerumb den Zirckelriß berühre / da stich wider einen Puncten. Nun den arcum circuli, zwischen diesen zweyen Puncten begrieffen / theil in zwey Theil / und ziehe von dem Centro, zu beyden theilen / durch diesen Puncten ein lange Lini hinauß / so lang das Brett oder der Stein ist. Also hast du die rechte Meridianam oder Mittaglinien gefunden / mit welcher du allerley Mathematische Instrument probieren / und darnach richten kanst. Du must aber mercken / daß das Bret oder der Stein unverruckt bleibe / dann wo solche verruckt würden / were der gantze Handel falsch / das Holtz soll auch zimblich dick seyn / daß es sich nit leichtlich krüme oder entwerffe / solchem wird der kunstliebende Leser selbst wol Rath schaffen können.

Das vierdte Capitel.

Der Sonnen Grad zu finden.

WAnn du der Sonnen Grad suchen wilt / so warte / biß es rechter Mittag ist / welches du dann auß den vorhergehenden Capitel leichtlich erlernen kanst / und

und laß alsdann die Sonn durch die zwey Gesichtblechlein auff dem Quadranten scheinen. Merck/ wo der Faden die Meridianam oder Mittaglini im Quadranten berührt/ dahin rucke das Perlein/ nun laß das Perlein unverruckt/ und wende den Faden mit dem Perlein auff den Zodiacum, und wo das Perlein in dem Zodiaco überein schneidet/ dieselbige ist dein begehrter Grad und Zeichen/ darinnen die Sonn denselbigen Tag ist. Dieweil aber allweg zwey Zeichen beysammen sind/ so mercke/ wenn der Tag zunimmt/ so ist die Sonn in denen Zeichen/ welche im Zodiaco gegen der lincken Hand bey den Gradē gezeichnet sind/ als da ist der ♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊. Wenn aber der Tag abnim̃t/ so must du im Zodiaco gegen der rechten Hand suchen/ in welchem ist der ♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐. Auch merck/ daß ein jeder dieser schwartz und weissen Puncten im Zodiaco, bedeutet 5. Grad. Du kanst auch der Sonnen Grad gar leichtlich auß den Tagbüchern oder Calendern erlernen. Auch mercke/ daß die Sonn alle Tag umb ein Grad und etliche Minuten fortgehet/ aber die übrigen Minuten nutzen hierinnen nicht viel/ darumb ist ohn Noth allhie viel darvon zu schreiben.

Das fünffte Capitel.

Obs Vor- oder nach Mittag sey?

LAß die Sonn durch die zwey Löchlein scheinen/ und merck die Grad unten im Limbo, und über ein kleine Weil/ so laß die Sonn wiederumb durch beyde Gesichtblechlein scheinen/ merck widerumb die Grad. Nun sihe/ ob der Grad/ die du jetzt gefunden hast/ mehr sind/ als der vorigen/ oder daß die Sonn höher geloffen ist/ so ists

vor Mittag / wenn aber der Grad weniger sind / dann der vorigen / das ist / so die Sonn niderer geloffen ist / so ists nach Mittag.

Das sechste Capitel.

Bey Tag zufinden / wie viel es geschlagen hat.

Ruck das Perlein auff das Zeichen und Grad der Sonnen im Zodiaco, und sihe / daß das Perlein am Faden unverruckt bleibe / alsdann laß die Sonn durch die Gesichtblechlein scheinen / und merck fleissig / welche Stundlinien das Perlein berühre / dieselbe ist dein begehrte Stund deß Tages / du must aber sehen / daß du nicht irr werdest / denn bey einer jeglichen Stundlinien stehen zweyerley Ziffer / darumb mercke / wann es vor Mittag ist / so must du die öber Zahl nehmen / die gegen dem Centro zu stehet / ists aber nach Mittag / so nimb die unter Zahl / welche dem Limbo zu ist. Auch will ich den Leser allhie vermahnet haben / daß dieses alles von den Horis ab Ortu oder Nürnbergischen Uhr geredt ist.

Das siebende Capitel.

Die Taglång sampt den Ab- und Zuschlagen zufinden.

Laß das Perlein am Faden also unverruckt / und fahr mit dem Faden auff die Linien A B, da geschrieben stehet HORIZONT, da wirst du eine Zahl finden / dieselbig ist dein begehrte Taglång. Oder auf ein andere Weiß / laß das Perlein am Faden unverruckt / und wend den Faden hin und wider / biß das Perlein an die Mittaglini

stosse/da wirst du bey der Mittaglini zwo Zahl/mit Römischen Buchstaben/geschrieben finden/dasselbig ist dein begehrte Taglång. Dieweil aber dieses alles ist gerechnet/ auff das Ab- und Zuschlagen der Nürnbergischen Uhr/denn wann es hie 10. schlägt/wenn der Tag zunimt/so ist der Tag allererst zehendhalbe Stund lang/und widerumb/ wenn es 10. schlägt/wenn der Tag abnimt/so ist der Tag umb ein halbe Stund långer/dann 10. Stund/das ist/eilfft-halbe Stund. Wenn du nun diese zwo halbe Stunden zusammen thust/machet es eine gantze Stund/derohalben sind allweg zwo Zahlen beyeinander XI. und X. XII. und XI. ꝛc. Wiltu nun wissen/wenn der Tag wåchst oder zunimt/wie lang der Tag nach unserm Ab- und Zuschlagen sey/so such unten an der Mittaglini bey dem Steinbock/ da stehet Crescente die, das heist/wann der Tag wåchst oder zunimt/ daselbst fahr jmmer neben der Mittaglini hinauffwerts/biß an das Ort/da das Perlein liegt/allda wirst du ein Zahl finden/dieselbig ist dein begehrte Taglång/deßgleichen thu auch/wenn der Tag abnimt/da such unten/wo stehet Decrescente die, da wirst du eben/deim begehren nach/die Taglång finden. Auch merck/daß die Zirckel Linien/so dabey seyn (welche alle auß dem Centro A. gerissen seyn) allweg den Anfang der Taglång/und die ander das Ende derselbigen Taglång bedeuten. Auch ist dieses alles/was hierinnen von dem Ab- und Zuschlagen/und der Taglång/gesagt ist/von der grossen oder Nürnbergischen Uhr zuverstehen/darnach wisse dich zu richten.

Das achte Capitel.

Von Vergleichung der grossen Nürnbergischen Uhr mit der Kleinen.

WAnn du auß vorgehendem Capitel/die Stund deß Tages auff der grossen Nürnbergischen Uhr gefunden hast/ und woltest gern wissen / wie viel es auff der kleinen Uhr were / so habe ich dir ein Vergleichung beyder Uhren/in dem kleinen Quadranten/gemacht/Nun thue also: Suche an der Lini A B. dein Tagläng / und unter denselbigen wirst du ein kleines Pünctlein finden/darauff ruck das Perlein. Nun ruck den Faden so lang und viel/ biß das Perlein in den krummen Linien/oder Horis ab Ortu, auff dein gefundene Stundlini falle/alsdann streck den Faden hinauß/und sihe in dem Limbo, da die Römischen Ziffer sind/welche Zahl der Faden überschneidet / dieselbige ist dein begehrte Stund/ der kleinen Uhr nach.

Das neundte Capitel.

Der Sonnen Auff- und Nidergang zu finden.

RUcke das Perlein auff die Tagläng/wie vorgemeldt/ laß es also unverruckt. Nun wende den Faden/biß das Perlein auff die Lini/da ein Nulla gezeichnet ist/ falle/welche Lini den Garauß zu frue bedeutet/alsdann ziehe den Faden durch den Limbum hinauff/ so sihest du im Limbo, umb welche Zeit die Sonn auffgehet. Wilt du aber den Nidergang der Sonnen wissen/so laß das Perlein unverruckt / wend den Faden gegen der Linien

Linien A C, also/daß das Perlein kein Stundlinien mehr berühre/ und an das End einer krummen Stundlini falle/ nun streck den Faden durch den Limbum hinauß/so sihest du zu hand im Limbo die Stund / umb welche die Sonn nidergehet.

Das zehende Capitel.

Der Sonnen Abweichung vom Æquinoctial zu finden.

Wilt du der Sonnen Abweichung vom Æquinoctial Zirckel jederzeit wissen / so ist es zwar am besten / daß du zuvor der Sonnen gröste Abweichung wissest / dieselbigen aber zu finden / so handel auff diese Weiß: Such im Winter/wann das Solstitium Hybernum ist / zu Mittag der Sonnen Höhe/nun such auch im Sommer/wann das Solstitium Æstivum ist/ zu Mittag auch der Sonnen Höhe/ alsdann subtrahir die kleiner Zahl von der grössern / was überbleibt / halbier / dasselbig ist die gröste Abweichung der Sonnen vom Æquinoctial-Zirckel. Als zum Exempel: Ich ziehe jetzt den Faden im Quadranten an der Mittaglini im Steinbock hinauß / so finde ich/daß die Sonnē Höhe ist 17. Grad und 5. Min. auch ziehe ich wiederumb den Faden im Krebs hinauß/ und find 56. Grad/und 1. Min. Nun so ich die kleiner Zahl von der grössern Zahl nimm / so bleiben mir 46. Grad / und 56. Minuten/ wann ich nun diese Zahl halbier / so bleibt mir 23. Grad / und 28. Min. welches ist der Sonnen gröste Abweichung vom Æquinoctial Zirckel.

Wenn du aber/auff ein andere Zeit/wilt der Sonnen Abweichung vom Æquinoctial suchen / so observir an deinem vorgenommenen Tag / im Mittag / der Sonnen Höh/auff das allerfleissigst/so du kanst/darnach erfahr auch die Æquinoctials Höhe an deinem Ort / nun subtrahir die kleiner Zahl von der grössern / was überbleibt / ist der Sonnen Abweichung vom Æquinoctial desselben Tages. Als zum Exempel: Ich will den 9. Tag Aprilis der Sonnen Abweichung vom Æquinoctial suchen / nun such ich umb Mittag / desselben Tags / der Sonnen Höhe / und find dieselbigen 52. Grad / und 2. Min. es ist aber die Æquinoctials Höhe / hie zu Nürnberg 40. Grad / und 33. Min. so ich nun die kleiner Zahl von der grössern subtrahir / so bleibt mir 11. Grad / und 29. Min. welches ist diese Zeit / die rechte Abweichung der Sonnen vom Æquinoctial-Zirckel.

Das eilffte Capitel.

Wie du einen Thurn/ oder ein ander hoh Gebäu/ohne Rechnung/abmessen sollst.

DIeweil in vielen Büchern / sonderlich in etlichen Quadranten / viel von Messungen geschrieben / so ist doch meines Wissens noch nie keines außgangen / oder an Tag gegeben worden / in welchem man ohne Rechnung einen Thurn / oder Höhe / auch sonst eine Länge abmessen könte. So habe ich hie dem kunstliebenden Leser eine Weiß fürschreiben wöllen / durch welche man allerley Gebäu und Höhe / auch Weiten / ohn einige mühsame Rechnung abmessen kan. Derhalben so du nun wilt einen Thurn oder

oder Höhe abmessen/so nimb dir zuvor ein Maß für/es seyen gleich Schuh/Elen/Klaffter/oder sonst/was du für ein Maß wilt/und nimm dasselbige Maß in die Hand/und miß unten vom Grund oder Postament deß Thurns oder Gebäues/12. derselben Maß darvon/und wo sich dieselbigen 12. Schuh oder Maß enden/da bleibe stehen/und nimm deinen Quadranten/setz die Spitz C fürs Aug/und sih durch die zwey Gesichtlöchlein/so lang und viel/biß du den Knopff am Gebäu oder Thurn sihest. Alsdann wird dir der Faden unten im Limbo, da die ungleichen Theilung seyn/eine Zahl anzeigen/dieselbig Zahl merck/dann so viel ist der Thurn/Eln oder Schuh hoch/aber merck/du must dein Läng von deinem Aug biß auff den Fuß darzu thun/so hast du die rechte Höhe deß Thurns oder Gebäus. Deßgleichen merck/wenn du 12. Schuh vom Thurn stehest/was dir darnach für ein Zahl im Quadranten kompt/das sind Schuh. Stehest du aber 12. Klaffter vom Thurn/so bedeuten die Zahl im Quadranten auch Klaffter/also auch mit andern.

Das zwölffte Capitel.

Wie man ein jede Läng oder eine Weiten ohne Rechnung abmessen soll.

WEnn du aber nur woltest eine Läng/oder sonst eine Weiten/auf einem ebenē Feld/abmessen/so ist vonnöhten/daß du dir ein Gerüst machest/oder sonst einen Stand/der 12. Schuh/Klaffter oder Elen über der Erden sey/darnach nimm die Spitzen A vors Aug/und

sihe

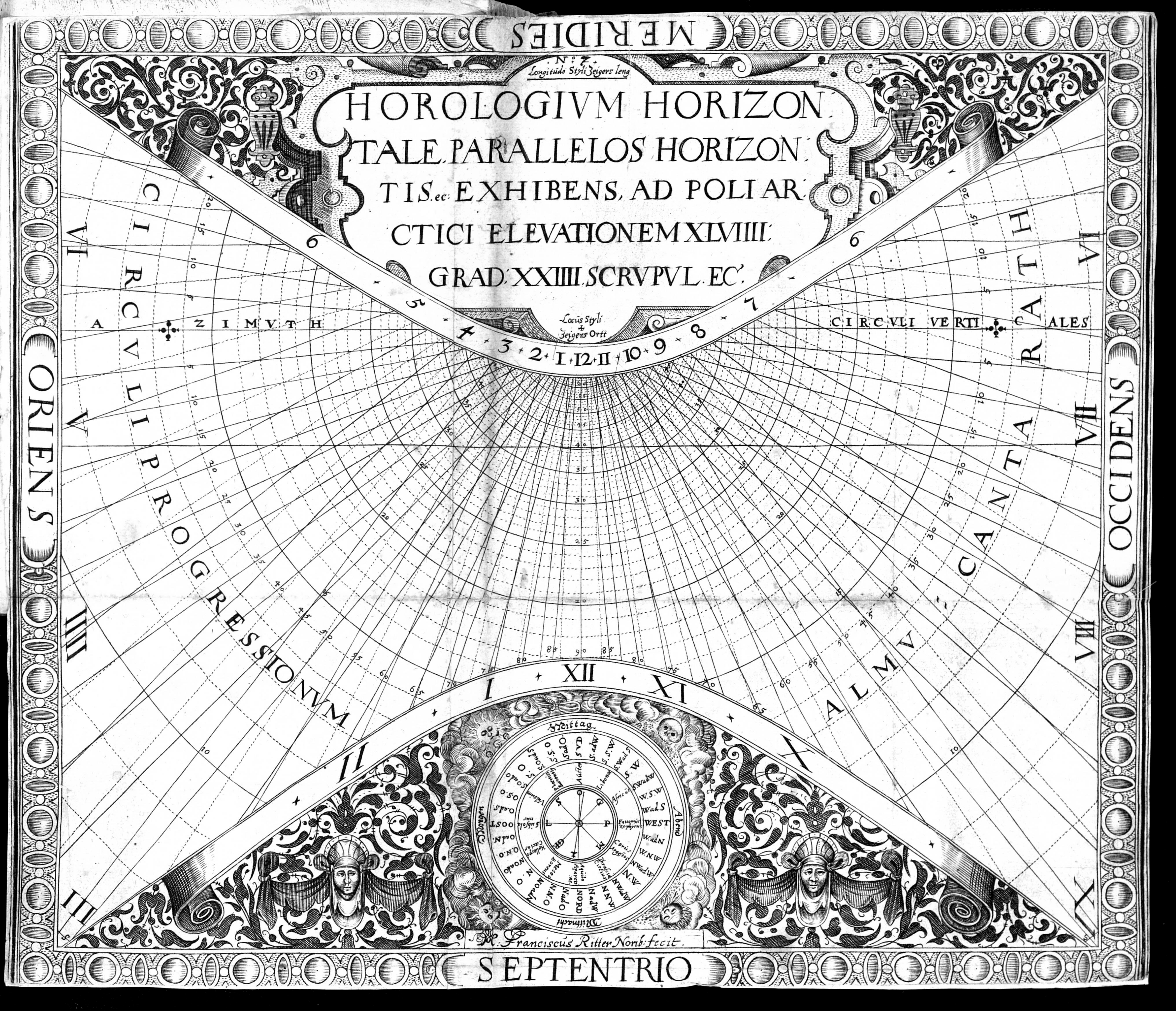
sihe durch die zwey Pinulen oder Löchlein/ biß du das Ende desselbigen Orts sihest/dahin du dann die Weiten messen wilt. Nun sihe/wie viel der Faden im Limbo durchschneidet/dieselbige Zahl ist dein begehrte Weiten/dann so viel Schuh oder Klaffter ist das Feld lang. Du must aber dein Läng darvon ziehen / dann wann du auff dem Gerüst stehest/so nimm dein Läng vom Aug/ biß auff den Fuß/kniest du dann/so nimb dein Läng vom Aug biß auff das Knie/ꝛc. Auch merck/wann du 12. Schuh über der Erden hoch stehest / so bedeuten die Punct im Limbo auch Schuh/stehest du dann 12 Schritt davon/so bedeutens Schritt/wie vorgemeldt/darnach wisse dich zurichten. Wann du aber nach Schritten oder nach Ruthen messen wilt/und es wolt dir zu viel Mühe nehmen/zehen Ruhten hoch zu rüsten/so nimb nur fünff Ruthen zu deinem Stand/und was darnach kompt/das halbier/so hast du eben deßgleichen.

Hiemit will ich den kleinen Unterricht/zu diesem meinem Quadranten beschlossen haben/Andere mehr utilitates und Nutz/so man in diesem Quadranten haben kan/wird der Kunstliebende Leser selbst wol wissen. Will also diesen Unterricht dir/und dich dem Allmächtigen GOtt/ in seinen Schutz und Schirm/befohlen haben.

Vale & fœliciter fruere.



INDUSTRIAM ADIUVAT DEUS.



MERIDIES
Longitudo Styli Zeigers leng
HOROLOGIVM HORIZON
TALE, PARALLELOS HORIZON
TIS, ec. EXHIBENS, AD POLI AR
CTICI ELEVATIONEM XLVIIII.
GRAD. XXIIII. SCRVPVL. EC.
Locus Styli Zeigens Ortt
A ZIMVTH
CIRCVLI VERTICALES
CIRCVLI PROGRESSIONVM
ALMVCANTARATH
ORIENS
OCCIDENS
6 5 4 3 2 1 12 11 10 9 8 7 6
VI V IIII III
VII VIII IX X
II I XII XI
Mittag
Mitnacht
Morgen
Abend
Franciscus Ritter Norib. fecit.
SEPTENTRIO



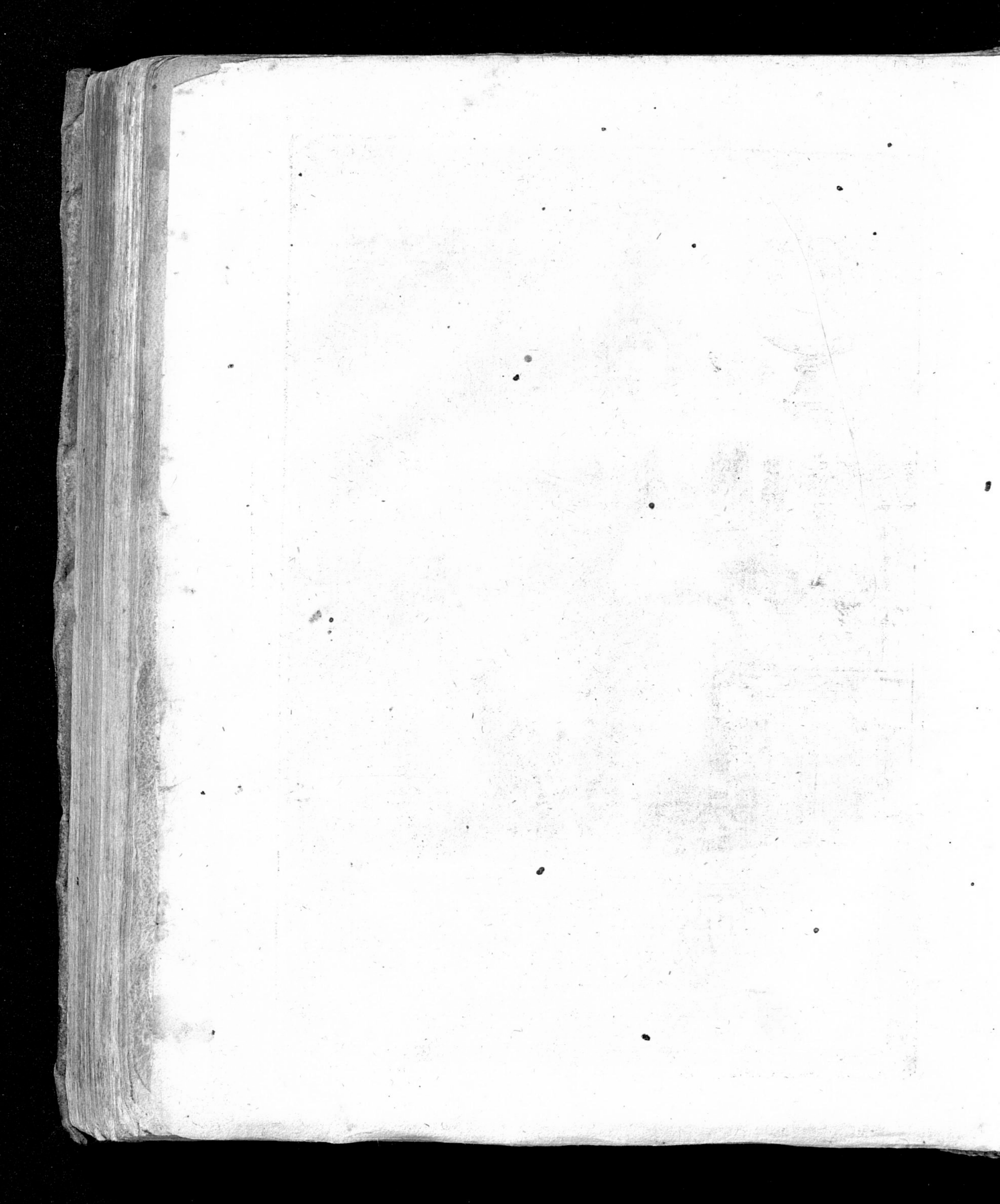
Speculum Solis

Künstständiger, Leichter und Gründrichtiger Bericht von den

Sonnenühren

M. FRANCIS. RITTERI

ünd anderer Neüen Mathematicorum.



Speculum Solis,

Das ist:

Sonnen-Spiegel/

Oder

Kunstständiger / leichter und grundrichtiger Bericht von den

SonnenUhren/

und was denselbigen angehöret/

Vormals

Durch M. Franciscum Rittern von Nürnberg in zweyen Theilen beschrieben/

Nunmehr aber

Mit dem dritten Theil/ allerhand neuer Erfindungen vermehret/ und mit nothwendigen Kupfferstücken gezieret/

Durch einen

Liebhaber deß Studii Mathematici.

Nürnberg/
In Verlegung Paulus Fürsten Kunsthändlern.
Gedruckt bey Christoff Gerhard/ Im Jahr 1660.

Sonnet.

DJe hochgeehrte Kunst steigt gleichsam Himmel an/
und zeigt der Sonnen Weg/ auff ihrer Musen
Hügel;
sobald der Morgen blickt mit seinem flam̃en Flügel/
weist uns der Schattenstreiff/ (ohn falschen zweiffel Wahn)
daß man die Stuffen Tritt der Sonnen mercken kan/
in dem sie sonder End rennt mit verhengten Zügel;
wie klar zu sehen ist/ in diesem Sonnen-Spiegel/
der schicklich unterbricht der Stralen-glut Saffran.
Der Mensch/ die kleine Welt/ gleicht solcher Sonnen-
Uhr/
die Zahlen sind die Jahr' und ihrer Schatten Spur
bemerckt deß Lebens Lauff/ voll Hertzvergnügter Wonne/
beleuchtet und bestralt von jener Gnaden-Sonne
die der Prophet genennt von der Gerechtigkeit *
So nimm/ O Mensch/ in acht die holde Gnaden-
Zeit!

* Malach. 4/ 2.

Neue und nothwendige

Vorrede/

Den Inhalt und die Vermehrung dieses Werckes betreffend.

UNter allen Weltgeschöpffen ist keines schöner/ herzlicher/ wolthätiger/ und wunderbarer/ als die liebe Sonne/ daß der weise Haußlehrer Sirach cap. 42/16. mit guten Ursachen in diese Wort herauß gebrochen: Die Sonne/ sagt er/ gibt aller Welt Liecht/ und ihr Liecht ist das allerhellste Liecht. Die Sonne/ wenn sie frühe auffgehet/ verkündiget sie den Tag/ sie ist ein Wunderwerck deß Höchsten: Im Mittag trocknet sie die Erde/ und wer kan für ihrer Hitze bleiben: Sie machet es heisser/ als viel Oefen/ und brennet die Berge/ und bläset eitel Hitze von sich/ und gibt so hellen Glantz/ daß sie die Augen blendet. Das muß ein grosser HErr seyn/ der sie gemacht hat/ und heissen so schnell lauffen/ Cap. 43. v. 2/3/4/5.

Der Königliche Prophet David ermahnet auch vor allen Geschöpffen Sonn und Mond zu dem Lobe GOttes/ im 148. Psalm/ v. 3. und im 19. Psalm sagt er: Die Himmel erzehlen die Ehre Gottes/ und die Veste verkündiget seiner Hände Werck/ 2c. Er hat der Sonnen eine Hütten/ (Gezirck/ Kreiß oder Weg) gemachet/ und dieselbe gehet herauß/ wie ein

(geschmückter) Bräutigam/ auß seiner Kammer (auß dem Bette deß Aufgangs) und freuet sich/ wie ein Held/ zu lauffen den Weg/ (sie hat einen überauß schnellen Lauff/ welchen sie ohne Mühe verrichtet) Sie gehet auff an einem Ende deß Himmels/ und laufft umb/ biß sie wieder an dasselbe Ende kommet/ (ihre Bewegung ist alle Tage gewiß/ beständig/ abgemessen und unfehlbar) und bleibet nichts für ihrer Hitze (und durchdringenden Lebenswärme) verborgen/ ꝛc.

Die guldne Sonne ist der starcke Held/ der mit dem Heer seiner fast unzahlbaren Stralen/ die finstern Nachtschatten in die Flucht schläget. Die Sonne ist der liebliche Orfeus/ dessen sich alle Thiere in der Lufft e/ in dem Wasser und auf der Erden erfreuen: seine Harffe ist der Himmel/ sein Lauff ist das Kunstspiel/ welches gleichsam die todten und leblosen (Mucken und Gewürme) begeistert/ belebet und aufferwecket. Die Sonne ist ein beseeltes Feuer/ die Quelle aller Hitze/ der Ursprung aller Flammen/ die Seugamme deß Gepflügten/ die Zeigerin der Zeiten und Jahre/ die Pfortnerin der Stunden/ das grosse Aug der Welt/ welches allein die Göttliche Allwissenheit abbilden kan/ (Sirach 17/16.)

Die Sonne beglänzet die Berge/ nach dem die schnellen Flügel der Morgenröhte den folgendẽ Tag verkündiget/ sie bestreuet die Thäler mit Saffran/ breitet den Königlichen Purpur in die heiteren Wolcken/ beschönet und bethrenet den düstern Nebel/ ist die Königin der umbstehenden Planetẽ/ unter welchen sie die mittlere Ehrenstelle/ oder das Hertz deß Himmels besitzet.

Die Sonne ist der holdselige Hirt/ welcher mit den Rosenwangen und guldnen Füssen/ mit Liecht und Hitze nehret/ mehret/ leitet und weidet/ was auff der gantzen Erden lebet.

Die Sonn ist die glückselige Mutter / welche die Welt täglich neu gebieret: Sie ist die Flügelschnelle Bottschaffterin / die alles übersihet / überfähret und zu rucke bringet / ihres Weges Ende aber noch ersehen / noch erfahren / noch ereilen kan.

Ihr flammen Wagen / welchen die Mahler kaum mit Kohlen gegen den gluthohen Glantz zu rechnen abbilden / ist das höchste Meisterstuck der Natur. Die Räder sind von Krystall / die Axe von Saphir / die Deixel von Smaragd / der Sitz von Rubin / die Nägel von Gold / der Thron ob dem Sitze von Karwunckel / und die Ziergehänge von Diamanten.

Gegen diesem Sonnenpracht / muß das Gold erbleichen / das Silber weichen / die Glut erblassen / die edlen Gesteine vertuncklen / und führet diese Uberwinderin ihre Siegspalmen über alles / was auff den Schauplatz dieser Welt schön und lieblich kan genennet werden.

Diesem nach scheinen die Heyden etlicher massen zu entschuldigen / daß sie die Sonne / wegen ihrer Wolthaten / die sie täglich von ihrem Liecht empfangen haben / wie auch wegen jhrer unvergleichlichen Schönheit / so sie täglichen betrachtet / mit Göttlicher Ehre danckbarlich gelobet / und zu solchem Ende / an vielen Orten / runde Tempel erbauet / und zu der Sonnen Bildniß geweyhet haben.

Die Wolthaten deß Tages Liechts sind uns so gemein / daß wir sie nicht erkennen / noch GOtt darfür dancken: Wann uns aber nur 2. oder 3. Tagelang / die Finsterniß bedecken / und die liebe Sonne nicht auffgehen solte / würden wir solche Wolthat besser erkennen / und mit den Egyptern bitten / daß der HErr solchen Tod der steten Nächte von uns nehmen solte.

Unter andern Wolthaten der Sonnen ist nicht die geringste / daß sie Zeichen und Zeiten giebet / nach Verordnung GOttes / welcher

welcher zu solchem Ende auch den Menschen den Verstand gegeben hat/ solche Zeichen und Zeiten auff das genauste zu beobachten/ und sich darnach zu richten. Zu solchem Ende pflantzet die vermessene Kunst einen Stab in die Erden/ umbsetzet ihn mit etlichen Zahlen/ und heischet gleichsam Gebottsweiß Rechenschafft/ von einem jeden Tritt und Schritt/ den die Sonn auff ihrer weltweiten Tagreise vollbringet. Alle Bewegungen dieses Weltgrossen Liechts/ welche unsern Augen sonsten unsichtbar scheinen/ werden durch den Schatten deß kleinen Stabes bemercket.

Dieser Stab ist deß Tages Calender/ der Stunden-Zeiger/ ja der aller Augenblicke Lauff erweiset/ und nach dem verjungten Maßstab kunstgründig auffreisset. Die sonst unbegreiffliche Eile/ der Pfeilschnelle Wind- und Flügelgeschwinde Flug deß glüenden Sonnenrades/ weiset sich durch den nichtigen und flüchtigen Schattenstreiff/ welcher allmälig herumb schweiffend/ auff der niedern Erden anmeldet/ was an dem obern Hiñel vorgehet.

Es erhellet aber nicht nur die Stund in der braunen Schattenlinie/ sondern auch das himmlische Zeichen/ in welchem die Sonne die Tageslänge/ deß Mondeslauff und den gantzẽ Jahrs-Calender vorbildet/ wie allhier in dem zweiten Theil vollständig ist angewiesen.

Dieses ist ein schönes Wunderwerck/ der überschönen Uhrkunst/ in dem ein schwacher Faden/ eine kurtze Nadel/ ein enggeingefangener Raum/ mehr weiset/ als die Sternen an dem Firmament/ welche der Sonnen übergrosser Glantz vertunckelt und verhüllet.

Hierwider möchte man sagen/ daß solche Uhren/ ohne die Sonnen/ nicht dienen/ und daß sich die Kunst/ als die Tochter/ wider ihre Mutter/ die Natur/ nicht rühmen kan/ so bald sie die hülffliche Hand abziehet/ und sie in ihrer Schwachheit zu schanden

den machet. Antwort: Es hat die vollständige Uhrkunst deß Himmels und der Sonnen gleichsam nicht mehr von nöhten / in dem etliche artig-ineinander gehemmte Rädlein auch bey Nachtes zeigen / wie weit die Sonne unter der Erden ihren Lauff vollführet / und so viel / als bey Tags die Sonnen Uhr / vermittelst der Stralen / bedeuten kan. Ja sie sind gleichsam belebt / und geben alle Stunden / Viertelstunden und Minuten oder Augenblicke einen hellen und Cymbelreinen Klang / wecken uns zu bestimmter Zeit / bilden der Sternen Ordnung nicht nur auff scheinbare Weise / welches eine gemeine Sache / sondern können auch Augenscheinlich erweisen / wie nach N. Copernici Meinung / sich die dreyfache Bewegung der Erden / und des Mondes / bey der Sonnen stetiger Ruhe in dem Mittelpunct verhalte / massen ein solches Werck M. Daniel Leichsdorf zu Rostock beschrieben / und der Sinn- und Kunstreiche Uhrmacher Nicolaus Siebenhaar / für S. Fürstl. Gn. zu Holstein H. Hertzog Hansen / Bischoffen zu Eutin / unlängst mit vieler Verwunderung gefertiget / und umb 1000. Reichsthaler verkauffet.

Von so gerühmter Uhrkunst / welche deß Menschen Leben nach des Himmelslauff richten lehret / hat unter andern auch geschrieben M. Franciscus Ritter / dessen 2. Bücher hier / mit dem dritten / von allerhand neuen und unbekandten Erfindungen / vermehret / zum zweytenmal an das Liecht gesetzet werden / nicht zweiflend / es werde / den Liebhabern dieser edlen und hochgelehrten Wissenschafft / mit sondrer Vergnügung hierdurch so vielmehr gedienet seyn / weil sie ohne Lehrmeister alle Arten der Sonnen Uhren / leichtlich verstehen / und verfertigen lernen können. Schliessen also mit der Obschrifft jener Sonnen Uhr in eines wolbenamten Herrns Lust-Garten:

Nescis Spectator? sunt hæc Oracula Phœbi:
Quæris? respondent hoc Tibi: disce mori.

Folget die alte Vorrede.

An den Kunstliebenden Leser.

GÜnstiger lieber und Kunstreicher Leser/ Es ist gegenwärtiges Wercklein von mir abgerissen/ und durchs Kupffer zu drucken verfertiget wordē/ nicht derer Meinung/ als ob niemand jemals gewesen/ oder noch verhanden wer/ der solches ebenmässiger- oder vielleicht noch besserer Gestalt abreissen/ und nachmachen könte. Denn mir nicht unbewust oder unbekand sind/ die herꝛlichen und schönen Kunststück/ welche weyland/ in dieser und anderen löblichen Künsten/ die Hochgelehrten/ Georgius Hartman, Apianus, Schonerus, Scultetus, &c. und andere fürtreffliche artifices und Mathematici (welchen ich mich auch gar nicht gleich zu seyn achte) beydes ins Holtz und Kupffer gemacht/ und den Studiosis dieser lieblichen Kunst zum besten an Tag gegeben haben.

Sondern vielmehr darumb/ dieweil ich gleichsam augenscheinlich für mir sehe/ wie daß neben andern herꝛlichen Studiis und Künsten/ die fürtreffliche/

und

und dem Menschlichen Geschlecht so hochnützliche Gnomonica oder Kunst der Sonn Uhren/ zum Theil auß Unwissenheit / oder vielleicht / weil sie wenig in die Küchen (wie man zu sagen pflegt) träget/ verlassen und wenig geachtet wird / und also widerumb abzunehmen und abzufallen beginnet / welche doch vor wenig Jahren gleichsam in flore oder in der Blühe gewest ist.

Habe derowegen gegenwärtiges Wercklein verfertiget / damit ich also die Jenigen / so dieser schönen Kunst bessere Wissenschafft (als ich) tragen oder haben/ anreitzen möchte/ daß dieselben (in massen dann unsere Voreltern gethan) auch das Ihrige und beste/ bey Fortpflantzung dieser Edlen und hochnützlichen Kunst/ thun/ und das jenige / welches ihnen auch GOTT/ auß sonderlichen Gnaden/ bescheret hat/ nicht vergraben wolten.

Darnach auch/ daß die Jugend (als unter welchen ohne Zweiffel noch viel herrliche Ingenia gefundē werden) nechst der Gottesfurcht und andern ehrlichen Künsten/ sich auch in offtgedachter Gnomonica üben/ und darmit erlustigen können.

Und wo ich spüre / daß dieses dem Kunstliebenden Leser angenehm seyn wird / werde / ob GOtt will / ich nicht allein die Fundamenta, Grund oder Ursprung dieser gegenwertigen SonnUhren / sondern vielmehr die Beschreibung aller SonnUhren / auff alle Elevationes Poli, ja auch an allerley Ort und Wänd / ob die gleich liegend / auß- oder ingebogen sind / sampt anderen Sachen mehr / so durch der Sonnen und deß Monds Schatten gesehen werden mögen / zubeschreiben / und durch den Druck an Tage zu geben / verursachet werden / dergleichen (doch ohne Ruhm zu melden / so viel mir bewust) bißher nicht wird beschrieben und sonderlich in Teutscher Sprach gedrucket worden seyn.

Bitte hiemit / es wölle der Kunstliebende Leser solches alles im besten an- und auffnehmen / und GOttes gnädigen Schutz und Schirm befohlen seyn.

Vale & fœliciter fruere.



Von

Von Zubereitung dieser Sonnen-Uhr.

ERstlich/ laß dir bey einem Schreiner ein Bret/ welches fein dürr/ und ungefährlich eines Fingers dick sey/ von gutem harten/ als Bierbaum/ Linden/ Büchen / oder dergleichen Holtz/ zurichten/ und nach der Größ dieses Kupfferstücks/ abschneiden.

Fürs ander/ nimm einen saubern Schwamm / den magst du in ein Brunnenwasser/ (oder/ welches viel besser were/ Alaunwasser) eintuncken/ und das Papier oder Kupfferstück damit also befeuchtigen / daß es die Feuchtigkeit wol und genug an sich ziehe / ein Stund oder zwo also liegen lassen/ und alsdann auff das Brett aufleimen.

Zum Dritten/ magst du dir bey einem Compastenmacher ein Kästlein/ mit einem Magnetzünglein/ in die Figur der Wind/ lassen einsetzen/ oder selbsten eingraben/ und die declination oder Abweichung deß Magnetzüngleins also verordnen / wie in dem Kupfferstück verzeichnet ist.

Zum Viedten/ solt du auch wissen/ daß du in ein jedes/ der kleinen Sonnührlein/ einen besondern Stefft must gerad über sich einrichten/ und ist sonderlich wol zu mercken/ daß die neuen kleine Sonnührlein nur einerley Stefft oder

ZeigersLäng haben / wie solche zu unterst in den zweyen Uhrlein / so zur rechten und lincken Hand stehen / verzeichnet ist. Allein die grössere oder mittlere Sonnenuhr / welche die Landtäffel begreifft / hat ihr eigene und besondere Zeiger oder Stefftsläng / inmassen ich dann solche im selbigen Horologio zu unterst auch gesetzet hab. Welcher Stefft auch (so wol als die andern) gerad über sich gerichtet / und auff der section oder Uberscheinung der Mittaglinien / oder 30. grad. longit. mit der Oval- oder Epilinien deß 50. grad. Latitudinis muß gesetzet und eingehefftet werden.

Endlich / wenn nun dieses alles verrichtet / solt du dich befleissen / daß dieses Wercklein dem Compast / oder Magnetzünglein nach gerichtet / und sein Wasserrecht oder den Horizont gleichlauffent liege / so wird es zu dem Gebrauch fertig und nützlich seyn.

Num. I.

Von den Astronomischen Stunden und der kleinen Uhr / wie dieselbigen / durch deß Zeigers Schatten / zufinden seyn.

Kunstliebender Leser / Es ist dir (ehe ich weiter fortfahre) nöhtig zu wissen / wie daß ich diese gemeldte Sonnenührlein / umb bessers Verstands und Richtigkeit willen / mit unterschiedlichen (als nemlich alt Mönchischen oder Texturziffern) von 1. an biß auff 10. allwegen zu unterst eines jeden Horologii gezeichnet und gemercket

merckt hab/ will derohalben solche/gemeldter Ordnung nach/für mich nehmen/ und erklären.

Und erstlich / so sind in dem Horologio oder Sonnenuhrlein/ so gegen der lincken Hand stehet/und/wie gemeld/ mit N.° 1. gemercket ist/ begrieffen die Astronomische Stunden/ und kleine Uhr (wie wir sie nennen) welche fast in gantz Europa/und andern Orten/gebräuchlich sind/ und von einem Mittag biß zu dem andern gezehlet werden.

Die Astronomische Uhr und Stunden (welche zwar von Alters her/ bey den Arabern und an etlichen Orten Italiæ, gebräuchlich gewest/) werden darumb also genennet/ dieweil solche je und allwege von allen Astronomis zu den Nativiteten, und anderen Rechnungen/in stetigem Gebrauch gewest/ und noch sind/und werden gezehlet von einem Mittag zu dem andern/ sind auch mit unserer gemeinen oder gebräuchlichen kleinen Uhr einander so viel gleich/daß sie zwar beyde von Mittag gezehlet werden/aber so bald es nach Mitternacht umb 1. auff der kleinen Uhr ist/ so schlägt die Astronomische Uhr fort 13. Wann es umb 2. der kleinen Uhr ist/schlägts 14. ꝛc. Und also fortan/biß es zu Mittag/ als zu End/24. schlägt.

Wilt du nun erfahren/umb welche Zeit es der Astronomischen/ so wol der kleinen Uhr nach ist/ so richte dieses Wercklein nach dem Magnetzünglein/ so zeigt dir alsobald das Spitzlein/ oder äusserste am Stefft/ die rechte Stund des Tages.

Jedoch

Jedoch solst du auch mercken/daß/umb besserer Nachrichtung und Unterschieds willen/ich einer jeden Stundlinien mit sonderlichen Ziffern gezeichnet hab/ als nemlich die Astronomische Uhr mit Römischen Ziffern/ als V. VI. ꝛc. Die kleinen Uhr aber mit den gemeinen oder Indianischen Ziffern/als 12. 1. 2. 3. ꝛc. So sind auch die Stundlinien mit doppelten Linien unterschieden/ welche die halben Stunden bedeuten/ darnach sich der Leser zurichten hat.

Numero II.

In welchem deß Zodiaci Zeichen die Sonn laufft/ jederzeit zu finden.

Wilt du wissen/in welchem Zeichen die Sonn jederzeit ihren Gang oder Lauff hat / auch welchen Tag deß Jahrs/ in ein jedes derselben sie eintritt/ so wol obs im Früling/ Sommer/ ꝛc. oder dergleichen ist/ so nimb für dich das nachfolgende Uhrlein/ so zur lincken Hand/ und mit Num. 2. gezeichnet ist. Daselbst merck in den zweyen Linien/ so zu beyden Seiten deß Horologii stehen/ob der Tag im Zunehmen (welches vom Eingang der Sonnen in den ♑ biß zu Anfang deß ♋ geschicht) oder im Abnehmen (welches dann von dem Eingang der Sonnen in den Krebs biß zu End deß Schützen sich begibet) sey/ alsdann so hast du/ wann der Tag zunimt/ zur lincken Hand das Zeichen/ darinnen die Sonn selbige Zeit ihren Lauff hat / zwischen solchen zweyen Linien gemahlet / im fall

fall aber der Schatten von deß Zeigers Spitzlein gerad eine Lini berühret oder antreffe/ so wisse/ daß die Sonne eben in das nechste nachfolgende Zeichen eintritt / welche Lini dieselbe berühren thut.

Numero III.

Von den Stunden/ so von dem Nidergang der Sonnen gezehlet werden.

DJe Stunden/ so vom Nidergang der Sonnen gezehlet werden / und zu Nacht 24. schlagen / haben vor Zeiten die Athenienses gebraucht / sind auch noch fast in gantz Böheim und Welschland in steter Ubung. Solche nun auch zu finden/ so sihe in der untersten Figur/ so zur lincken Hand und mit Num. III. verzeichnet ist / was für ein Stündlein der Schatten von deß Zeigers Spitzlein berühren thut/ so wirst du dann alsbald/ deinen Begehren nach/ gemeldte Stund gefunden haben.

Der Gebrauch solcher Stunden/ vom Nidergang der Sonnen/ ist/ daß wir dardurch erlernen/ wie viel Stund von dem vergangenen Untergang der Sonnen verloffen seyn/ und wie lang wir/ biß wiederumb zu dem nechsten Nidergang der Sonnen/ noch hinterstellige Zeit haben/ als zum Exempel: Es falle der Schatten von deß Zeigers Spitzlein auff die 18. Lini/ darauß kanst du abnehmen/ daß/ seit deß nechstvergangenen Untergangs der Sonnen/ 18. Stund verloffen/ und noch/ biß widerum zu dem nechstkünfftige Untergang/ 6. stund überig seyn/ und also fortan.

Num. IV.

Von der Nürnbergischen oder grossen Uhr/ wie solche zu finden sey.

DJe Nürnbergische oder grosse Uhr / (welche zwar auch die Schwabacenses gebrauchen) ist bey Tag der Babylonischen Uhr / oder Stunden vom Auffgang der Sonnen/wie dann zwar bey Nacht der Böhmischen / nicht fast ungleich. Solche nun auch durch deß Zeigers Schatten zu erlernen / so must du mercken/ obs im Abschlagen oder Zuschlagen/(das ist/im Abnehmen oder Zunehmen) deß Tages sey/ so wird dir der Schatten von deß Zeigers Spitzlein / in den Zwerglinien/ wie lang der Tag / in der kurtzen und abgesetzten Linien aber / die Stund desselben klärlich anzeigen / Inmassen denn der Kunstliebende Leser in meinem Bericht / so von Quadranten gedruckt/im 7. Capitel weitläufftiger zu finden hat.

Num. V.

Von der Babylonischen Uhr/oder Stunden/so vom Auffgang der Sonnen gezehlet werden.

ES haben vor Zeiten die Babylonier und Griechen/ wie noch heutiges Tages die Jenigen/ so in den Insulis Balearib. welche sonsten auch Majorica und Minorica, oder Ophiusæ, genennet werden/ wohnen/ den Tag von einem Auffgang der Sonnen / biß widerumb zu Auff-

Auffgang derselben gezehlet / und sind zwar gedachte Stunden bey Tag der Nürnbergischen oder grossen Uhr nicht sehr ungleich. Solche nun auch durch deß Zeigers Schatten zu finden/so gib fleissig achtung/ was für eine Lini derselbige/durch deß Zeigers Spitzlein/berühre/so wirst du alsdann bald die begehrte Stund vom Auffgang der Sonnen gefunden haben.

Der Gebrauch solcher Stunden ist/ daß / gleich wie wir zuvor durch die Stunden vom Nidergang erlernet haben/wie viel Stund vom Untergang der Sonnen verloffen/also lehret uns hergegen dieses Horologium erkennen /wie viel Stund vom nechstvergangenem Auffgang der Sonnen hinweg/und wie viel biß auff den nechstkünfftigen Auffgang noch übrig sind/als zum Exempel: es zeiget mir der Schatten auff die 10.Lini/darauß kan ich abnehmen/daß von nechstvergangenem Auffgang der Sonnen 10.Stunden fürüber/und biß zu künfftigen Auffgang derselben noch 14.Stunden hinterstellig bleiben.

Num. VI.

Wie lang der Tag und Nacht sey/ durch der Sonnen Schatten zu finden.

GLeich wie ich dich zuvor im 3. Cap. gelehrt hab/ der Sonnen Zeichen zufinden / ebenmässiger und gleicher Gestalt wirst du auch in diesem Horologio die Tagläng durch deß Zeigers Schatten erfahren. Dann wann der Schatten von deß Zeigers Spitzlein gerad eine

Lini berühret/so hast du die rechte Läng deß Tages zur selben Zeit/welche/wann du sie von 24. abziehest/ dir auch die Nachtläng anzeigt. Im fall aber der Schatten zwischen zweyen Linien einfiele/kanst du dennoch beyläufftig urtheilen/nach dem der Tag im Ab-oder Zunehmen ist / wie viel Stund oder Theil derselben der Tag begreiffet.

Endlich hast du auch bey diesem (so wol als auch im 3. Capitel) zu mercken/daß ich die Namen etlicher fürnehmen Festtäge/ (welche nach dem Alten oder Julianischen Calender zu verstehen/) bey dem Anfang einer jeden Tagsläng (gleich wie in gedachtem 3. Capitel den Eingang der Sonnen in ein jedes Zeichen/ mit seinen besondern Festtagen/gemercket) verzeichnet habe.

Num. VII.

Von den Alten oder Judischen Stunden/ durch deß Zeigers Schatten zufinden.

Es haben vor zeiten die Juden / wie dann auch die Römer/einen jeden Tag und Nacht/sie seyn gleich kurtz oder lang gewest/in 12. gleiche Stunden außgetheilet / welche 3. Stunden bey Nacht eine Wach gemacht haben / inmassen denn nicht allein bey den Heydnischen Scribenten/ als dem Lucano /Livio und andern/ zu sehen/Sondern auch in heiliger Schrifft zu finden ist/ Als Matth. 20. von den Arbeitern im Weinberg/ allda der 3. 6. 9. und 11. Stund gedacht wird. Item/Johann. 18.

Marci

Marci 15. Luc. 23. Matth. 27. und an andern dergleichen Orten mehr.

Solche nun auch zu erlernen/ so merck (inmassen dann in allen Horologiis geschicht) was für eine Lini der Schatten von deß Zeigers Spitzlein berühren thut/ so wirst du alsdann die begehrte Stund gefunden haben.

Numero VIII.

Was für ein Zeichen deß Zodiaci jederzeit auffgehet/ zufinden.

DEr Gebrauch deß auffsteigenden Zeichens ist nicht allein zu den Nativiteten, sondern auch zu andern Sachen sehr nützlich und nothwendig/ denn dardurch können wir fast den gantzen Lauff deß Himmels erkündigen.

Solches nun auch zu erfahren/ must du zuvor fleissig in acht haben/ ob der Tag im Zunehmen oder Abnehmen sey/ denn wann der Tag im Zunehmen ist/ must du allein dich der gantzen/ im abnehmen aber der düpffelten Linien gebrauchen/ und wie sonsten in den vorigen Horologiis gebräuchlich gewest/ also auch allda durch den Schatten/ so von deß Zeigers Spitzlein fallen wird/ dasselbe erlernen.

Wann du nun weist/ welches Zeichen über den Horizont auffsteigt/ kanst du auch dardurch alsbalden das nidergehende Zeichen erfahren/ dieweil nothwendig das gegengesetzte Zeichen untergehen muß.

Darumb hab ich/dir zu besserer Nachrichtung/in gedachtem Horologio zu unterst die Signa opposita, oder gegensetzte Zeichen/verordnet.

Numero IX.

Wie hoch die Sonn oder Mond jederzeit über den Horizont erhoben/durch denselben Schatten zuerkündigen.

WIlt du die Höhe der Sonnen oder deß Monden beyläufftig erfahren/so must du fleissig achtung geben/ unter welchen Circkelrissen der Schatten von deß Zeigers Spitzlein sich enden wird/ oder welchen Circkelriß derselbe berühren thut/ so sichst du alsobalden/in demselbigen Circkelriß/die Höh derselben/in den geraden Linien aber/wie weit/oder wie viel Grad die Sonn jederzeit von dem rechten Auff-oder Nidergang stehen wird.

Numero X.

Von der mittlern oder grössern Uhr/wie du dardurch erfahren solt/wann es bey jeden Völckern Mittag/so wol auch/obs in Sommer/Winter oder dergleichen sey.

DEr Gebrauch der Mittaglinien ist sehr schön und herrlich/dann dardurch können wir bey Tag allezeit erfahren/wann/oder zu welcher Zeit/jede Völcker

cker ihren Mittag haben / ja zu welcher Stund es / fast an allen Orten der gantzen Welt / ist: dann so bald der Schatten von deß Zeigers Spitzlein eine Mittaglini berühren thut / so wiß / daß alle die jenigen Länder oder Völcker / so unter derselben Lini verzeichnet sind / alsdann ihren Mittag haben.

Es soll aber der günstige Leser (umb besserer Nachrichtung willen) wissen / daß alle die Linien / welche durch dieses Horologium gezogen / und oben im Polo Mundi zusammen streichen / Mittaglinien genennet werden / welcher Theilung / zu äusserst dieses grössern Horologii, mit schwartz und weissen Graden unterschieden ist.

Damit aber der Kunstliebende Leser solches desto besser verstehen möge / wil ich dieselbe durch Exempel erklären.

Als / es fällt mir der Schatten von deß Zeigers Spitzlein auff die Mittaglini 60. Grad / darauß kan ich nun abnehmen / daß alle Völcker / so unter dem 60. grad. Longitud. sind / selbige Zeit ihren Mittag haben. Wann ich nun begehr zuwissen / umb welche Zeit es in den Insulis Fortunatis sey / so ziehe ich die Longitudinē der Insularū Fortunatarum, welcher 0.0. grad ist von demselbigen Meridiano ab / bleibt mir 60. grad, welche gradus, wenn ich derselben 15. für eine Stund rechne / machen sie 4. Stund / ist derohalben / wenn es unter den 60. grad. Longitud. Mittag / in den Insulis Fortunat. allererst 4. Stund / das ist / umb 8. auff der kleinen Uhr vor Mittag / und also fortan.

End.

Endlich/ sind auch in diesem grössern Horologio verzeichnet die Circuli Latitudinum, das ist / die Circkul-Linien der Polus Höhe / durch welche du erkennen kanst/ bey welchen Völckern es im Sommer oder Winter sey; Item, welche die Sonn In vertice Capitis, das ist/ zu oberst über ihrem Haupt zu Mittag haben oder nicht.

Solches nun auch zu erfahren / so must du mit fleiß mercken/ was für ein Zwerchlinien (oder Parallel Æquat.) der Schatten von deß Zeigers Spitzlein berühren thut. Denn alle die jenigen Land- oder Völcker / so unter derselben Lini verzeichnet sind/ werden alsdann im Mittag die Sonn zu oberst am Himmel / oder über ihrem Haupt erhaben sehen.

Und hiemit wil ich diesen Unterricht beschliessen / weitern Bericht soll der Kunstliebende Leser in meinem Wercklein/ von Beschreibung der Sonnuhren/ (so/ ob GOtt wil/ auch in kürtz hernacher kommen soll) genugsam und weitläufftiger finden. Hiemit den Kunstliebenden Leser in Gottes gnädigen Schutz und Schirm befohlen.

DEO SOLI GLORIA.



Sonnenſpiegels
Anderer Theil.
Das iſt:
Beſchreibung/ wie
man/ durch Hülff ſieben ſchöner Kupfferſtück/ allerley Stunden/ ſampt dem Auffgehenden und Niderſteigenden/ ſo wol auch der Sonnenzeichen und Höhe/ deßgleichen die fürnemſten Feſttäge/ So wol auch zu welcher Zeit es faſt an allen Orten der gantzen Welt ſey/ durch der Sonnen Schatten erlernen ſoll.

Deßgleichen/ wie die berührte Kupfferſtück auf andere Polus Höhen zu verändern/ ſo wol auch vermittelſt derſelben/ an mancherley Wände/ ligend oder läinende Oerter/ und wunderbarliche Corpora, man allerley SonnUhren verfertigen und auffreiſſen ſoll.

Durch
M. Franciſcum Ritter, N. E. S. P.

Nürnberg/
In Verlegung Paulus Fürſten/ Kunſthändlern.
Gedruckt bey Chriſtoff Gerhard/ Im Jahr 1660.



An den Kunstliebenden Leser.

GÜnstiger/Kunstliebender Leser/Es ist für wenig Jahren/als Anno 1607. ein einiges Kupfferstuck/Bogens groß/(so ich/sampt seinem Unterricht/Sonnenspiegel genennet) von mir zugericht/ auch von Herrn Balthasar Caimox/ Burgern und Kunsthändlern in Nürnberg verlegt/und zu trucken verfertiget worden.

Dieweil aber ich so viel in Erfahrung gebracht/ und verstanden/ daß solche (doch ohne Ruhm zu reden) zimblich abgangen/ so wol auch von vielen fürnehmen Personen sonderlich geliebet worden. Allein daß bey etlichen die Klag gewest / dieweil die Sonnührlein im selbigen Kupffer gar klein und eng zusammen gesetzt/ were es viel besser und annemblicher gewest / wann solche in einer grössern Form gemacht wurden / zu welchem auch etliche einen weitläufftigern Unterricht haben möchten.

Als habe ich / in Gottes Namen / inmassen dann zu sehen / nicht allein solche vergrössert und gemehrt / sondern auch einen Weg darinnen angezeigt / wie dieselbigen auch auff andere benachtbarte Polus Höhen verändert / und also auch daselbsten genutzet und gebraucht werden können.

Zu deme auch einen Bericht angezeiget / wie / vermittels berührter Kupfferstück / an mancherley Stöck / Wände / Becher / und dergleichen wunderbarliche corpora, so auß- oder eingebogen / und wie die mögen erdacht werden / allerley Sonnenuhren / gantz leicht / und ohne sonderbare Mühe oder schwere Fundamenta / auffgerissen und zugerichtet werden sollen.

Bitte derowegen hiemit / Es wölle der Kunstliebende Leser solchen im besten (wie es dann auch nicht anderst gemeint) annehmen / auch vielfältig nutzen und gebrauchen. Und Gottes gnädigen Schutz befohlen seyn.



Das

Das erste Capitel.

Von Zubereitung dieser Sonnuhren.

ES ist von nöthen zu wissen / daß der Jenige / so sich dieser Sonnenuhren gebrauchen wil / solche auff ein dürres und gantz ebenes Brett (welches sich nicht krümmen noch werffen könne) auffziehe oder auffleime / ja daß er auch gedachtes Brett / umb einen guten Strohalmen allenthalben länger und breiter / als das Kupfferstück ist / machen lasse.

Alsdann solt du auch dasselbige Kupfferstück oder Sonnuhr / mit einem reinen Schwammen (so gleich in gemein / oder / welches viel besser / Alaun-Wasser eingetaucht) fein säuberlich befeuchten / und damit es widerumb seine rechte Größ bekommen möge / eine gute weil also ligen lassen / und alsdann auffleimen.

Man könte zwar auch diese sieben Stück / gleich einem Astrolabio, in ein Werck bringen / Nemblichen also:

Leime oder kleister ein jedes Horologium (gleich den Mappen oder Welttafeln) auff ein dick Papier / und leg solche vest auffeinander. Darnach laß man von gutem Holtz eine Form / so innen gleicher Größ außgehölet / verfertigen / so wol auch in der untern Ram ein Magnet-

 kästlein /

kästlein / durch einen Compastenmacher / rc. eingraben und einsetzen.

Alsdann kan man ein jedes Stück / so man gebrauchen wil / zu öberst legen / auch den Stefft oder Zeiger / welcher in allen Horologiis oder Stücken einerley Läng hat / über der zwölfften Stundlini (Inmassen denn solcher Zeigers Ort mit ein kleinen Creutzlein verzeichnet) gerad übersich / einrichten oder einschrauben. Es ist auch nöhtig zu wissen / wie daß ich / allerhand Irrung und Hinderung zuvermeiden / ein jedes Stück zu öberst / mit einer besondern Ziffer (Als mit num. 1.2.3.4.5.6.7.) gemercket und verzeichnet hab.

Derowegen ich auch solche gedachter Ordnung nacheinander fürnehmen und beschreiben wil. Darnach sich der Kunstliebende Leser zu richten haben wird.

Dieweil aber in ein jedem Kupffer / zu unterst / bey der Abweichung deß Magnetzüngleins / auch die Namen der Wind verzeichnet seyn / Ist von nöthen / daß ich (ehe wir weiters fortschreiten) auch eine kurtze Erklärung und Bericht / von gedachten Winden / dem Kunstliebenden Leser thue / inmassen dann folget.

Das ander Capitel.

Von der Figur der Wind / eine Erklärung.

MAn pfleget gemeiniglich in den Meer Rosen / so wol andern Compasten / die Figuren und Namen der

Wind

Wind zusetzen. Sintemal man sich / nicht allein auff dem Wasser / nach denselbigẽ richten muß / sondern dieweil auch die Art und Natur solcher dem Menschen in vielerley Weg (als zu Erkennung deß Gewitters / Erhaltung der Gesundheit und dergleichen) gantz nützlich und nothwendig zu wissen seyn.

Es ist aber der Wind ein subtiler und warmer Dunst / so auß den Löchern oder Hölen der Erden / durch die Krafft und Wirckung der Sonnen / auch anderer Himmlischen Liechter in die Höhe gezogen wird / und nahe bey der Erden den Lufft beweget.

Und bringen gemeinglich mancherley Veränderung deß Luffts / bißweilen Platzregen / Nebel / Donner / Ungewitter / bald aber Wärm / Kält / hell Wetter / auch Pestilentz und andere Kranckheiten (nach Gelegenheit deß Orts und der Zeit / da sie wehen) mit sich.

Nun werden aber von den alten zwölff / den neuen Schiffleuten aber 32. derselben gezehlet / darunter die jenigen / so von den vier fürnembsten Orten der Erden herwehen / Cardinales oder Haupt- die andern aber Laterales und Collaterales, das ist / Seiten- und Nebenwind genennet.

Denn daß nur vier fürnembste oder Hauptwind seyn / ist hin und wider auß H. Schrifft / sonderlich aber auß dem Marco am 13. v. 27. und Matthæo am 24. v. 31. zusehen. Allda dann der HErr Christus selbsten sagt: Daß Er werde seine Engel senden mit hellen Posaunen / und

und sie werden samblen/seine Außerwehlten/von den vier Winden/von einem Ende deß Himmels zu dem andern.

Der erste Hauptwind/so von dem Æquinoctialischen Auffgang der Sonnen herwehet/ist bey den alten Apheliotes, Item Subsolanus, den Teutschen Schiffleuten Oost/von etlichen aber Levante genennet worden. Ist von Natur warm/trucken/rein/subtil und lieblich: sonderlich aber zu früe/umb der Sonnen Auffgang/dem Menschen gar gesund und nützlich/dieweil er nit allein hell Wetter und schönen Sonnenschein mit sich bringet/ sondern auch dem Menschen keine Kranckheiten verursachet.

Ist im Sommer/bey Tag/zur Hitz und hellem Wetter geneigt. Bringt aber zur Winter Zeit beym Tag gleicher gestalt schönen Sonnenschein/und auch hell Wetter/zur Nacht aber strenge Kält mit sich. Diesem Hauptwind aber/werden von den Gelehrten noch zween andere Nebenwind zugeeignet.

Unter welchen der eine/ so zwischen dem Æquinoctialischen Auffgang und Mitternacht hereiner bläst/ Hellespontus, auch Cæcias genennet wird/ ist sehr zur Trückne geneigt/ soll zwar die Wolcken hefftig an sich ziehen/daher dann auch das Lateinische Sprichwort (wenn man von einem gar argen Menschen reden wil) erwachsen/daß man spricht: Er ziehet das böse/gleich wie der Wind Cæcias, die Wolcken zu sich.

Der ander Seiten-oder Nebenwind aber wird von

den

den Griechen Eurus, den Lateinern aber Vulturnus genennet/ wehet von dem Winterlichen Auffgang der Sonnen (als zwischen dem Æquinoctialischen Auffgang und Mittag) herein.

Ist wol gesund/ aber sonsten ein hefftiger ungestümmer Wind/ welcher nicht allein in der Höhe starck wehet/ sondern auch Donner und Blitz verursachet. Daher der Poet Lucretius: Altitonans Vulturnus, &c. Und weil er gleich/ wie der Geyer oder Adler/ sehr hoch herfleugt/ ist er Vulturnus genennet worden.

Der ander Cardinal-oder Hauptwind gehet von Mittag. Wird bey den Griechen Notus, Item, Auster, so wol auch Ostro, Mezogiorno, von den Teuschen aber der Sudwind genennet/ Ist sehr warm und feucht/ zur Fäulung geneigt/ bringet auch gemeiniglich im Sommer hefftig blitzen/ trübe dicke Wolcken/ Item auch Nebel und dergleichen mit sich. Ist auch zur Pestilentz/ und andern vergifften Kranckheiten starck disponirt. Umb welcher Ursachen willen/ er dann auch sonderlich zu fliehen ist/ daher der Poet Ovidius sagt:

Nubibus assiduis, pluvioq; madescit ab austro,

ITEM:

Emittitq; Notum, madidis Notus evolat alis.

Dieser Hauptwind hat auch gleichsfalls zween andere Wind/ zur rechten und lincken neben sich. Unter welchen der eine (so zwischen Mittag und Auffgang der Sonnen

herwehet) wird Euroaster, Item, Euronotus genennet. Ist warm und feucht.

Der ander aber/welcher zwischen Mittag und Nidergang hereiner gehet/ist von den Gelehrten Austro africus, Item, Libonotus, genennet worden. Ist auch gleichesfalls warm und feucht/ so wol auch nicht allerdings gesund.

Von dem Æquinoctialischen Nidergang wehet herein der dritte Hauptwind/ so Zephyrus, Item, Favonius, ponente, der Westwind genennet wird/ dieser ist widerumb gesund/ sonderlich wenn er zu Abend/ oder gegen dem Untergang der Sonnen herwehet/ ist auch fein temperirt/welcher die Kälten lindert/ so wol auch den Reiff/ Schnee und Eys zerschmeltzet/daher gemeiniglich im Früling/wann berührter Wind wehet/die Blumen/das Graß und dergleichen herfür stechen/ darvon der Poet Boetius:

> Cum nemus flatu Zephyri tepentis,
> Vernis irriguit rosis.

Dieser hat gegen Mittag den Aphricum, welcher auch von den Griechen Libs genennet wird.

Gegen Mitternacht wird solchen der Caurus oder Corus, (welcher auch sonsten Argestes, Item, Lapix genennet) zugesellet. Ist sonsten kalt/ zu Schauer/ Hagel/ Schnee/und dergleichen Ungewitter/geneiget.

Der vierdt und letzte Hauptwind bläset/ mit hefftiger Kält und ungestümmen Wetter/von Mitternacht herein/ Ist sonsten gesund und nützlich. Wird von den Griechen

Apare-

Aparetias, Item, Septentrio, Tramontanæ, bey den Teutschen der Nordwind genennet.

Dessen gedencket der weise Mann Sirach am 43. v. 22. da er spricht: Wenn der kalte Nordwind wehet / so wird das Wasser zu Eyß/wo Wasser ist / da wehet er über her/und zeucht dem Wasser gleichsam einen Harnisch an/ Er verderbt die Gebirge/und verbrennet die Wüsten/und verdorret alles/was grün ist/ wie ein Feuer.

Daher schreibet auch Boetius von diesem Wind also:

Nunquam purpureum nemus
Nec turus violas petas:
Cum sævis Aquilonibus,
Stridens campus abhorruit.

Das ist/ wenn der Wind von Mitternacht wehet / so ist böß in dem Wald nach blauen Veil oder Blumen spacirn zu gehen / sintemahl derselbigen wenig zu finden seyn wird.

Dahin sihet der weise Mann Salomo auch / in seinen Sprüchen am 25. da er spricht: Der Nordwind vertreibet den Regen.

Gleich wie nun der Nordwind / also seind auch seine beyde Seitenwind / Aquilo und Boreas, zu brennender Kält/ (so im Früling der Blühe/ den Bäumen/ Weinstock / und allen Früchten schädlich) hefftig geneigt.

Und so viel sey auch gesagt von den Winden.

Num. I.

Das dritte Capitel.

Wie die Nürnbergische grosse Uhr/ sampt dem Ab- und Zuschlagen/ durch der Sonnen Schatten/ zuerlernen sey.

ICh habe in meinem vorigen Wercklein von Quadranten/ so wol auch ersten Theil deß Sonnenspiegels/ dem Kunstliebenden Leser/ verhoffentlich/ einen zimblichen Bericht/ von denselbigen Stunden angezeiget/ welches ich doch/ zu besserer Nachrichtung dessen/ etlicher massen widerholen wil. Und ist zuwissen/ daß berührte Nürnbergische Stunden (welche zwar auch sonsten die grosse Uhr genennet wird) bey dem Tag der Babylonischen oder Griechischen/ zur Nacht aber der Böhmischen und Welschen oder Schlesischen Uhr nicht fast ungleich ist/ Allein daß es mit dem Ab- und Zuschlagen daselbsten zu Nürnberg viel ein andere Gelegenheit hat.

Dann was das Zuschlagen offtgedachter Uhr betrifft/ ist es damit also beschaffen/ daß/ wenn der Tag zunimmt/ schlägt es allewegen die gantze Tagläng/ etliche Tag aneinander/ ob gleich derselbige noch etliche Minuten darunter oder darüber erreichet.

Als zum Exempel/ wenn der Tag zunimmt/ und zehendhalb Stund (der Sonnen Lauff nach) ist/ fähet es an/ und theilet denselbigen Tag vom Auffgang/ biß wider zu Nidergang der Sonnen/ in zehen gleiche Stunden/ so lang

und

und viel/ biß derselbige sich auff die eilffthalben Stund erlängert.

Alsdann schlägt oder theilets widerumb den Tag für und für allwegen in eilf gleiche Theil/ biß derselbige/ der Sonnen Lauff nach/ zwölffthalbe Stund/ in seiner rechten Läng/ erreichet/ und also fortan.

Gleicher Gestalt / ist es auch mit dem Abschlagen gedachter Nürnbergischer Uhr bewandt.

Der Nutz aber und Gebrauch dieser Stunden/ ist (sonderlich dem gemeinen Mann und im Bürgerlichen Leben) sehr schön und nützlich. Dann es schlage bey Tag für ein Stund/ was es wöll/ kan ich alsbalden darauß abnehmen/ daß derselben so viel/ von der Sonnen Aufgang her/ allbereit verstrichen und abgeloffen seyn. Ja/ wenn ich solche von der Tagläng oder dem Garauß abziehe/ kan ich alsbalden erfahren/ wie viel Stund ich noch den Tag/ oder die Sonne/ über dem Horizont und Erdreich/ zugewarten hab.

Gleicher Gestalt haben auch die Nachtstunden ihren schönen und sonderbaren Nutz / dann ich ebener massen durch solche erlernen/ und mich erkundigen kan / wieviel Stunden von der Sonnen Nidergang verloffen / oder wie lang es Nacht gewest ist/ auch wieviel ich Stunden noch biß auff die Morgenröth/ oder der Sonnen Auffgang/ verziehen soll. Uber das/ kan auch mancher Mensch / der nicht schreiben noch lesen kan/ dennoch durch den Garauß zu Frue die Nachtläng/ den Garauß aber zu Nacht oder

Abend/ die Tageslång gantz artig und meisterlich erkundigen.

Num. II.

Das vierdte Capitel.

Von den alten Jüdischen Stunden/ so wol derselbigen mit andern Uhren Vergleichung.

MAn findet nit beschrieben/ daß die alten Menschen/ welche vor- und nach der Sündflut gelebet/ einigen Unterschied oder Theilung der Zeit noch Stunden (ausser deß Morgens/ Mittages und Abends/) gehabt haben.

Denn so sich die Sonn am Morgen erzeiget/ giengen sie hin zu ihrer Arbeit. Widerumb aber/ als dieselbige/ durch ihren Untergang/ die Heitere deß Himmels hinweg nam/ begaben sie sich zur Ruhe/ und achteten nicht/ ob es umb die 6. 7. ja umb die 9. oder 10. Stund und Zeit were.

Als aber die Menschen hernacher erfahren/ und befunden/ daß es ihnen zu ihrer Handthierung/ Ackerbau/ Kriegssachen/ und dergleichen/ viel nützlicher/ und nothwendiger were/ wann sie eine rechte und ordentliche Abtheilung der Zeit hetten/ haben sie (sonderlich aber/ wie Macrobius schreibet/ die Römer) einen solchen Unterschied in ihren Zeiten geordnet.

Erstli-

Erstlichen bald nach Mitternacht / haben sie eine Zeit bestimmet / welche sie das Hanenkrähen genennet haben.

Gallicinium.

Nach solchen ist kommen das Conticinium, wenn nemblich die Hanen widerumb stillschweigen und ruhen.

Conticinium.

Und alsdann der Morgen / das ist / wenn sich Tag und Nacht scheidet / und der schöne Morgenstern / dessen sich männiglich (sonderlich aber welche im kalten Winter die gantze Nacht gereiset) erfreuen thut.

Diluculũ.

Bald ist die Morgenröth ; Und darauff der Tag gefolget. Daß ist / wann die Sonn über den Horizont sich herfür thut / und das Erdreich mit ihrem schönen und hellen Glantz bescheinet und erleuchtet.

Aurora. Mane.

Von welcher Zeit der fürtreffliche Lateinische Poet Virgilius sehr schön schreibet:

Lib. 4. & 9. Æne.

Et jam prima novo spargebat lumine terras
Tithoni croceum linquens Aurora cubile.

Nun ist weiters der Mittag / und nach demselbigen der Abend gefolget.

Alsdann darauff der Sonnen Untergang. Wann nemlich dieselbige sich / mit ihrem holdseligen und lieblichen Glantz / ihnen entzogen / und unter dem Horizonte verborgen hat.

Diesen ist noch weiters gefolget die Vesperzeit / welches dann eigentlich der rechte Anfang der Nacht ist. Wañ nemblich die Abendröthe vergangen / und der Abendstern sich hat klärlich sehen lassen.

Endlich ist auch gefolget die Fackelzeit / daß ist / wenn

man

man die Liechter überall anzündet/oder der Fackel gebrauchet.

Ob wol nun erzehlte Theilung der Zeit damals sehr fein gewest/hat man doch es endlich so weit/und dahin gebracht/daß man bey den Jüden auch den Tag/so wol als die Nacht / in gewisse Stunden ab- und außgetheilet hat/ denn dieselbige haben jeden Tag und Nacht / sie seyn gleich lang oder kurtz/im Sommer oder Winterszeit gewest / in zwölff gleiche Stunden abgetheilet. Darumb dann auch ihre sechste Stund allezeit auff den Mittag gefallet.

Dieweil aber dieselbige (wie vor gemeldt) keine schlagende Uhrwerck (wie bey uns geschicht) gehabt/So haben sie den Tag widerumb abgetheilet in etliche fürnehme Gezeiten / welchen sie auch/ nach den fürnembsten Tages-Stunden / darein solche gefallen / ihre Namen gegeben haben.

Den Vormittag haben sie genennet die dritte Stund/ der Mittag aber ward genennet die sechste / und der Nachmittag die neundte Stund. Dieses sind auch bey den alten Juden die fürnembsten Tageszeit gewesen.

Welcher auch hernacher unsere Voreltern bey den Christen etlicher massen nachgeartet/und daher ihre Tertz- Sext- und Nonen Zeit genommen haben/ deren auch ein jedes drey Stunden begriffen und in sich gehalten hat.

Die ersten drey Tages Stunden / wurden der Morgen genennet.

Die andern drey Stunden deß Tages hiessen die Tertz Zeit.

Nach welchem die drey nachfolgenden Stunden sind die neundte Stund/oder Nonen Zeit/genennet worden. Und also fortan.

Dieweil aber dieser Stunden auch bey den H. Evangelisten/ sonderlichen aber in der herrlichen Historien von dem Leiden und Sterben JEsu Christi sonderlich gedacht wird/habe ich mir fürgenommen (dem Christlichen und Kunstliebenden Leser zu besserer Nachrichtung) solche auß gedachtem Passion etlicher massen zuerklären/wie folgt:

Vergleichung der Tag- und Nacht-Stunden/ zur Zeit deß Leyden und Sterbens unsers HErrn und Seligmachers JESU Christi.

Prima fax	Auff der kleinen Uhr.	Jüdische Stunden.
Die erste Nachtwach.	7.	1.
	8.	2.
	9.	3.

Und am Abend satzte JEsus sich zu Tisch/ verkündiget den Jüngern/ wie er würde verrathen werden. Setzet das Abendmal ein/ hielten den Lobgesang. Und gieng an den Oelberg.

	Auff der klei-nen Uhr.	Den Jüdischen Stunden nach.
Nox concubia.	10.	4.
Die ander	11.	5.
Nachtwach.	12. Mit	tern. 6.

JEsus verkündiget/wie seine Jünger (sonderlich Petrus) sich an ihm ärgern würdē. Gieng mit ihnen zum Hof Gethsemane/ betete zum dritten mal/ und findet allwegen dieselbigē schlaffend/wird auch von Juda mit dem Kuß verrathen/uñ endlich zu Caipha/dem Hohenpriester geführet.

	Auff der klei-nen Uhr.	Der Jüden Uhr nach.
Nox intempesta.		
Die dritte	1.	7.
Nachtwach.	2.	8.
	3.	9.

Christus wird für Caipha verklagt/ fälschlich zum Tod verurtheilet/verspeyet/ mit Fäusten geschlagen / von Petro verläugnet. Darauff dann auch der Han gekrähet/und Petrus bitterlich geweinet hat.

	Der kleinen Uhr nach.	Jüdische Uhr.
Conticinium.	4. Aurora.	10.
Die vierdte	5. Die Mor-	11.
Nachtwacht.	6. genröth.	12.
		Garauß zu früe.

Deß

Deß Morgens frůe hielten alle Hohenpriester und Elteste einen Rath/überantwortetẽ ihn Pilato/ daselbsten sie ihn auch hart verklagten. Judas der Verrähter erhenckt sich. Pilatus wird von seinem Weib (als welche viel im Traum wegen JEsu erlitten) vermahnet und gewarnet/ daß er mit diesem Gerechten nichts wolle zuschaffen haben. JEsus aber wird gegeisselt und uberantwortet/ auff daß er gecreutziget würde.

Folgen jetzund die Tages Stunden/mit der alten Jůdischen Uhr verglichen.

	Auff der kleinen Uhr.	Alt Jůdische Uhr.
Prima hora. Die erste Tagsstund.	7.	1.
	8.	2.
	9.	3.

JEsus wird den Kriegsknechten deß Landpflegers Pilati übergeben/ durch welche er auch in das Richthauß geführet worden/ daselbsten wird er geschlagen/ verspottet und verspeyet/ und damit er inniglich bekandt/ mit seinen gewöhnlichen Kleidern widerumb angezogen/ auch also zu creutzigen außgeführet.

	Kleine Uhr.	Alt Jüdische Uhr.
Tertia hora.	10.	4.
Die dritte	11.	5.
Tagsstund.	12. Mittag.	6.

Marc. 15. v. 25. Und es war umb die dritte Stund (das ist / umb die Tertzzeit) da sie ihn creutzigten.

Joh. 19. v. 14. sagt: Es war aber der Rüsttag in Ostern / umb die sechste Stund (das ist / Es gieng von der dritten auff die sechste Stund / als sich der Mittag anfieng zu nahen.) Da spricht Pilatus zu den Jüden: Sehet euer König / ꝛc. Und überantwortet ihn / daß er gecreutziget wurde.

	Der kleinen Uhr nach.	Jüdische Stund
Sexta hora.		
Die sechste	1.	4.
Tagesstund.	2.	5.
	3.	6.

Matthæus am 27. Lucas am 24. und Marcus am 15. v. 33. ꝛc. sagen: Daß nach der sechsten Stund ward eine Finsternuß über das gantze Land / und umb die neundte Stund rieff JEsus laut: Eli, Eli, lama asabthani, Mein GOtt / ꝛc. Wird mit Essig geträncket / und verschied. Item / der Fürhang zerreist / die Erd erbebet / die Felsen zerreissen / und stunden auf viel Leiber der Heiligen / die da schlieffen / ꝛc.

Ist also unser HErr JEsus Christus / auff der kleinen Uhr / um 3. nach Mittag / am Creutz verschieden / eben zu der Zeit / als die Sonn in dem Wider / auch Tag und Nacht gleich gewesen ist.

Und

Und diß sey also kürtzlich gesagt/ von der Jüdischen Uhr oder Stunden/ zur Zeit des Passions oder Leidens unsers HErrn und Heylandes JEsu Christi.

Dieser Stunden oder Uhr/ werden auch noch an andern Orten der Heiligen Schrifft vielfältig gedacht/ Als Matth. 20. Das Himmelreich ist gleich einem Haußvatter/ der am Morgen frü außgieng/ Arbeiter zu mieten in seinen Weinberg/ rc. Und er gieng widerumb auß umb die dritte Stunde; Abermals gieng er aus umb die sechste und neundte Stunde/ und thät gleich also. Umb die eilffte Stund aber gieng er auß/ und fand andere müssig stehen/ und sprach zu ihnen: Was stehet ihr hie den gantzen Tag müssig/ rc. Zuletzt stehet/ da murreten etliche wider den Haußvatter/ und sprachen: diese haben nur eine Stund gearbeitet.

Auß diesem allen/ ist widerumben klar/ daß nicht allein der Tag nur zwölff Stund lang/ sondern auch ein jede der andern gleich gewesen ist.

Eben dieser Stunden werden gedacht/ Johann. 4. v. 52. 53. Item/ in der Apostel Geschicht im 2. Capitel/ da Petrus sprach: Sie sind nicht truncken/ wie ihr wehnet/ Sintemal/ Es ist die dritte Stund am Tag. Also auch Actor. 3. v. 1. Item/ Actor. 10. v. 3. 9. Und an andern Orten der H. Schrifft mehr.

Gleich wie nun in heiliger Schrifft/ der Tages Stunden/ der Jüdischen Uhr nach/ gedacht worden/ also uñ gleicher Gestalt/ werdē auch in derselbigen die Nachtwachten gemeldet.

 Als

Als zum Exempel/ Luc. 12. v. 37. sagt der HErr Christus: Selig sind die Knecht/ die der HErr / so er kommet/ wachend findet/ 2c. Und so er kompt in der andern Wache/ und in der dritten Wache/ und wirds also finden/ Selig sind diese Knechte.

Deßgleichen gedencket Moses/ im 90. Psalm/ v. 4. Da er unser Leben einer Nachtwach (das ist/ 3. Jüdischer Stunden) vergleichet.

Diß sey nun genugsam von der Jüdischen Uhr/ oder alten Stunden gesagt.

Wann du nun/ bey Tages-Zeit/ gern wissen woltest/ zu welcher Stund es/ auff der obgedachten Jüdischen Uhr/ sey; So nimb für dich das Stuck / so ich mit Num. 2. gemercket hab/ und richte es dem Magnet nach/ wie denn die declinatio oder Abweichung desselbigen zu unterst außweist/ so wirst du alsbalden/ durch den Schatten/ welchen dir die Sonn von deß Steffts Spitzlein geben wird/ die rechte Stund erlernen.

Damit du aber wissen mögest/ welches die kleine Uhr/ oder Jüdischen Stunden seyn/ so must du mit fleiß achtung auff die Schrifft / welche ich bey diesen Stundlinien also gesetzet: Horæ Judæorum, &c. geben/ und allein denselbigen Linien nachfolgen.

Endlich ist zuwissen/ daß ich auch in diesem Kupffer die Circkel der Sonnen/ und Mondes Höhen über dem Erdreich verzeichnet hab.

Die

Dieweil aber solche/in den letzern Stück (so mit Num. 7. verzeichnet) sampt den Schaitel Circkel oder Azimuth widerholet werden/wil ich den Kunstliebenden Leser dahin gewiesen haben.

Num. III.

Das fünffte Capitel.

Der Sonnen Zeichen/ deßgleichen etliche fürnehme Festtag deß Jahrs zu finden.

ES ist zuwissen/ daß vorzeiten auch bey den Alten/ sonderlich Astronomis, das Jahr nicht im Winter/ oder ersten Tag deß Jenners (wie jetzt bey uns geschicht) sondern von dem Eingang der Sonnen in den ersten Minuten deß Himmlischen Widers/ als sich Tag und Nacht vergleichet/ist angefangen worden. Daß aber solche/ die zwölff Thier im Himmel/ ihnen vorgebildet haben/ist nicht ohne Ursach geschehen/ denn jedes Thierzeichen/nach der Zeit Eigenschafft/einem Monat zugeeignet ist.

Denn ja das Jahr (natürlicher weiß davon zu reden) nicht im Winter/sondern im Früling/seinen Anfang haben solt/wie der Poet Ovidius auch der Meinung ist/ da er schreibet:

Dic age, frigoribus quare novus incipit annus,
Qui melius per ver incipiendus erat?

Omnia

Omnia tunc florent, tunc est nova temporis ætas:
Et nova de gravido palmite gemma tumet, &c.

Item:

Hæc novitas anni jure vocanda fuit.

Deßgleichen NATHAN CHYTRÆUS:

Hæc est illa dies renovatrix nobilis anni,
Qua Phœbus nodum attingens finemq; peracti
Signiferi, emensis jam piscibus, Arietis intrat
Limina, & exæquat nocturnas lucibus umbras.

Und zwar solches bringen die Namen der alten Monaten selbsten mit sich / Dann ja September, à septem, der siebende Monat / October, ab octo, der achte / November, à novem, der neundte / December, à decem, der zehende / genennet ist: Darauß dann folget / Januarius, der eilffte / und Februarius, der zwölffte und letzte Monat des Jahres sey.

V.

Dem ersten Monat Martio, haben sie das erste Zeichen Arietem, den Wider / zugeeignet / darumb / daß Aries, Dux Gregis, ein Führer oder Vorgänger der Heerd gehalten wird / deß Jahrs Anfang machet / oder darumb / daß man in diesem Monat anfängt die Schaaf ins Feld zu treiben.

So bald die Sonn den ersten Grad dieses Zeichens erreichet hat / da fängt unser Jahr und Früling alsdann an / und ist die Sonn in dem Æquinoctial Circkel / welcher mit einer geraden ebenen Linien mitten durch alle

Kupfferstück gehet / und mit den Zeichen ♈/♎. mit den Buchstaben ÆQVINOCTIUM, Item: ÆQVINOCTIALIS, &c. gemercket ist / dieweil zur selbigen Zeit der Tag und die Nacht an allen Orten der gantzen Welt gleich / oder zwölff Stund lang ist.

♉.

Und steiget die Sonn die 30. Grad deß Widers in einem Monat / biß sie den ersten Minuten deß Himmlischen Stiers im April erreichet. Und ist der Stier deßhalben geordnet / dieweil im April man den Ochsen am Pflug / das Land zu bauen / anzuspannen pfleget.

♊.

Und also steiget die Sonn widerumb die 30. Grad in einem Monat / und komt im dritten Monat Majo, in das Zeichen der Zwilling / so die Fruchtbarkeit dieses Monats / daß alle Früchte doppelt kommen / andeutet / so wol auch / daß sich die Vögel alsdann zusammen paaren.

♋.

Die Sonn steigt noch weiter die 30. Grad der Zwilling / auch in einem Monat / und werden die Tag immer je länger / biß dieselbige / im Junio, den ersten Grad deß Krebsen oder Tropicum Cancri, den Krebs-Circkel erreichet. Wie dann in allen Horologiis auff der öbersten krummen Linien (bey diesen Worten: SOLSTITIUM ÆSTIVUM oder TROPICUS CANCRI) zusehen ist.

Alldar endet sich der Früling / und fängt unser Sommer an / ist auch die Sonne bey uns / und allen denen / so auff dieser Seiten deß Æquatoris gegē Mitternacht / oder dem

D Polo

Polo Arctico zu wohnen/am höchsten/gibt uns den längsten Tag/ verursachet auch das SOLSTITIUM, das ist/ einen Stillstand. Denn zu gleicher weiß/wie dieselbige hinauff gestiegen war/ also fähet solche widerumb an hinab zu lauffen. Derhalben haben die Alten das Krebszeichen alldar geordnet/dieweil die Sonn eben/gleich wie der Krebs/fürbaß und wider hintersich kreucht.

♌.

Im fünfften Monat Julio, ist die Sonn die 30. Grad deß Krebsen herumb gelauffen/ und erreichet alsdann den Löwen/welcher deßhalben hieher geordnet ist/ dieweil sich alsdan̄ die Soñ mit ihrer Hitz/wie ein starcker Löw erzeiget.

♍.

Widerumb in dem sechsten Monat Augusto, kompt sie in Virginem, oder in die Jungfrauen/darumb/ daß das Erdreich alsdann/wie eine Jungfrau/unfruchtbar ist.

♎.

Im September, als dem siebenden Monat/ da die Sonn den ersten Puncten der Himmlischen Waag/ und widerumb Æquinoctialem circulum erreichet hat/ machet sie abermal den Tag und die Nacht (inmassen zuvor auch im Wider geschehen) gleich/derowegen von den Alten die Waag geordnet worden/ als wenn in einer Schalen der Tag/in der andern aber die Nacht gleich auffgewogen würden.

Alldar erreichet nun der Sommer sein End/ und fähet der Herbst an/ so nehmen auch die Nächt immer fort und fort zu/ und hergegen der Tag ab/ und laufft die

Sonne

Sonne durch den 30. Gr. der Waag herab/biß daß sie im achten Monat Oct. den ersten Grad Scorpionis erlanget.

♏.

Solches Thierzeichen bedeutet/daß der Wind zu stechen anfahe/ wie Scorpion/oder daß diß Thier die Blätter von den Bäumen herunter sticht.

♐.

Kommt/als in Novembri, den neundten Monat in den Sagittarium oder Schützen/ darumb alsdann der Bogen/Armbrust und Pfeile fertig gemacht werden/ das Wild in den Wälden zu schiessen.

♑.

Im zehenden Monat Decembri, nach dem sie (die Sonn) die 30. Grad deß Schützen gar herab gestiegen/ erreichet sie den ersten Grad/ und Tropicum Capricorni, deß Steinbockskreiß (welcher in diesen Sonnuhren allwegen zu unterst/ gegen dem Compaßtzünglein gezeichnet) allda dañ abermal das Solstitium oder Stillstand der Sonnen wird. Und hat alsdann der Herbst ein End/ Fähet auch der Winter an/ dann die Sonn ist alldar am weitesten von uns hinweg/gegen Mittag/gewichen/und bringet uns derhalben den kürtzten Tag und die längste Nacht mit. Sie fähet aber alsbalden widerumben an zu steigen/auch unsere Tag zu erlängern/ und sich allgemach mit ihrer holdseligen Hitz oder Wärme/so wol auch Wirckung/zunähen. Darumb denn auch die Alten deß Steinbocks Zeichen allhier constituirt, oder verordnet haben/denn zu gleicher weiß/wie der Steinbock

von Natur immerzu/ auff die Felsen der Höhe nachsteiget/ Also erquicket sich alsdann gleichsam die Sonn / und wil widerumben hinauff/ gleich wie dieselbige zuvor herab gestiegen war.

♒

Im eilfften Monat Januario, hat die Sonn/ nach dem sie den 30. Grad deß Steinbocks erstiegen / und uns die Tag etlicher massen verlängert/ den ersten Grad Aquarii, deß Wassermanns erreichet.

♓. Im Februario (so der letzte Monat) die nassen und windigen Fisch. Diese zwey letzte Zeichen/ vermeinet man/ daß die Alten dem Januario und Februario darumb zugeeignet / dieweil es gemeiniglich zur selbigen Zeit viel zu schneyen oder regnen pfleget. Und hat also die Sonn die 360. Grad/ der zwölff Thier Zeichen/ in einem Jahr/ durchkrochen/ und fähet alsdann im Martio oder Mertzen wider von neuen an.

Damit du nun gedachtes / der Sonnen-Zeichen / so wol den Eintritt und Außgang in dasselbige wissen mögest/ habe ich nit allein in den Zwerchlinien (als welche mitten durch die zwölffte und andere Stunden durchstrichen) allwegen zwischen zweyen deroselben gantzen Linien/ das Zeichen der Sonnen abmahlen lassen / sondern auch in den gedüpffelten Zwerchlinien/ die Grad von 10. zu 20. rc. biß auff 30. verzeichnet/ zu welchem ich dann auch/ umb besserer Nachrichtung willen / die fürnembsten Festtag / als an welchem die Sonn jedes Zeichen oder Grad erreichen wird/ verzeichnet. Num.

Num. 4.

Das sechste Capitel.

Wie du die Tag und Nachtläng / fürnemste Zeiten deß Jahrs / so wol auch die Böhmische oder Welsche / Babylonische / Griechische / und andere Stunden / durch den Sonnenschein / erlernen solt.

OBwol für Alters (innassen zuvor gemeldet) wenig Uhren oder Stunden / sonderlich vor und nach der Sündfluß / gebraucht worden. Hat man sich doch hernacher je mehr und mehr beflissen / ein gewisse Ordnung und richtige Abtheilung der Zeit zu machen. Deren Theilung aber immerdar ein Volck oder Land / einen andern Anfang und End / als das ander gemacht hat / daher es kommen / daß etliche ihre Stunden von Mitternacht / die andern vom Auffgang und Nidergang / der meinste Theil aber vom Mittag gezehlet haben.

Die Babylonier und Griechen betreffende / haben solche ihre Uhr oder Stunden / von einem Auffgang der Sonnen / biß widerumben zu derselben Auffgang gerechnet / und fiengen von Morgen an / biß widerumb auff den andern Morgen / 24. Stund aneinander zu zehlen. Gleichwie es noch heutiges Tages zu Nürnberg bey dem Tag schlägt / allein / daß sie sich in dem fürnemlich unterscheiden / daß die grosse Uhr zu Nürnberg weiter nicht fort fähret / denn nur als lang der Tag wäret / da doch die

Babylonische Uhr (welche auch die Einwohner der Insulen Majoricæ und Minoricæ heutiges Tages gebrauchen sollen) immerdar biß auff 24. (welches zu früe der Garauß) fortschlägt. Der Nutz derselbigen Stunden ist/ daß ich darauß alsbalden erkennen kan/ wie viel Stunden ist von der Sonnen Auffgang her verloffen / und wie viel noch / biß widerumb zu Auffgang derselbigen hinterstellig sind.

Kan also darauß erkennen / was für ein Theil deß natürlichen Tages verstrichen / oder noch übrig sey.

Gleich wie nun gedachte Völcker vom Auffgang der Sonnen / also haben hergegen andere / als in Italia / Böhmen / in der Schlesiẽ / und andern Orten mehr / die jenigen Stunden vom Nidergang deroselben gerechnet / welche Stunden dann die grosse Uhr / so zu Nürnberg bey der Nacht schlägt / nicht fast ungleich ist / allein daß die Böhmische oder Welsche Uhr / im Garauß zu früe / nicht (wie die Nürnbergische) auffhöret / sondern noch den Tag darzu immerdar / biß zu Nacht auff 24. fortschlägt.

Daher diese Vers kommen:

Græci manè diem capiebant Solis in ortu;
Vespere Judæi: scrutantes sydera cœli,
Dum sol in medio fulget nitidissimus orbe:
Christicolæ incipiunt medio sub tempore noctis.

Damit

Damit man aber diese Stundlinien desto besser von einander erkennen oder unterscheiden mög/hielt ichs fürs beste/daß/wenn das Kupfferstück auffgezogen ist/ man jegliche Uhr oder Stundlinien/mit einer besondern Farb zeichnete.

Weiters habe ich auch in diesem Stuck/ so wol die gantzen/ als die halben Tag- und Nachtläng verordnet/ auch darbey/ wann der Tag allezeit zu- oder abnimmt/ die fürnembsten Festtäg mit Lateinischen Buchstaben beschrieben.

Es ist auch sonderlich allhier in acht zunehmen/ wie daß die Namen/welche zur lincken Hand deß Kupffers stehen/allein zugebrauchen sind/wenn der Tag zunimmt/inmassen denn auch die Lateinische Schrifft/so dabey stehet/ (CRESCENTE DIE) außweist.

Da hergegen die Namen/so zur rechten Hand bemeltes Kupfferstucks verzeichnet/ laut der dabeystehenden Schrifft (DECRESCENTE DIE) allein/wenn der Tag im Abnehmen/zugebrauchen sind.



Num.

Num. 5.

Das siebende Capitel.

Von den zwölff Himmlischen Häusern/ so wol auch dem auffsteigenden und nidergehenden Zeichen/ wie solche zufinden seyn.

ES haben unsere Voreltern/ die zwölff Zeichen mit diesen Charactern bedeutet/ als nemblich/ mit ♈ ♉ ♊ ♋ ♌ ♍/ ♎ ♏ ♐ ♑ ♒ ♓/ und vermeinen etliche/ daß gedachte Zeichen/ denen Thieren/ so dieselbige bedeutet/ nit ungleich seyn sollen. Als ♈. Arietis Zeichen/ bedeutet deß Widers zwey Hörner. ♉. aber deß Stiers oder Ochsen Hörner. ♊. Bedeutet die Zwilling/ als zween aneinander geheffter.

♋. Zeigt den Krebs an/ und ob wol diese Figur keinem Krebs gleich/ deutet sie doch mit zweyen Strichen/ nach der rechten und lincken Hand/ daß der Krebs/ wie auch die Sonne alldar/ hinter sich und furbaß kreucht.

♌. Der Löw/ bildet deß Löwen Schwantz für.

♍. Jungfraw. Diß Zeichen wollen etliche vergleichen mit der Jungfrauen Blumen oder Kornähr/ damit solche im Himmlischen Globo abgemahlet wird.

♎. Diß Zeichen bedeutet die zween Balcken einer Waag.

♏. Bedeutet mit seinen Stacheln den Scorpion.

♐. Diß Zeichen ist deß Schützen Pfeil.

♑. Die-

♑. Dieses soll deß Steinbocks Hörnern nicht ungleich seyn.

♒. Ist wie Wasserwellen oder Meerwogen/ so sich auff und abheben.

♓. Diß sind zween Fisch aneinander gehefftet.

Wiltu nun wissen/ welches unter diesen Zeichen zu jederzeit deß Tages sich über dem Horizont oder Erdreich/ im Auffgang herfür thue/ so must du fleissig auff zweyerley unterschiedliche Zeichen und Linien/ in diesem Kupfferstuck/ gute achtung geben. Denn etliches seyn gedoppelte Zeichen und Linien. Etliche aber lang gedüpffelte Linien/ welche auch mit etwas kleinern Zeichen notirt und verzeichnet sind.

Wann nun der Tag wächst oder zunimmt/ must du allein auff die gedolppelten Linien/ so wol deroselben gedoppelte Zeichen sehen/ und dich die andern langen gedüpffelten Linien nicht irren lassen/ ja gleichsam gedencken/ als ob du solche nicht sehest/ oder dieselbige nicht da stünden.

Und zwar/ was jedes Tages für Zeichen auffsteigen/ kanst du auß dem Ort/ oder Zeichen der Sonnen leichtlich abnehmen.

Dann dieweil in einem jeden Tag nur 6. Zeichen auffsteigen/ die andern 6. übrige Zeichen/ die nechstfolgende Nacht auffgehen/ ist leichtlich zuermessen/ wenn du solche von dem Ort/ oder Zeichen der Sonnen (in welchen sie zur selbigen Zeit lauffet) herrechnest/ welche oder was für

Zeichen es seyn müssen / so damals bey Tag können auffgehen.

Als zum Exempel / wenn die Sonne im Wider ist / können bey dem Tag keine andere Zeichen als der Wider / Stier / Zwilling / Krebs / Löw und die Himmlische Jungfrau auffgehen.

Nach der Sonnen Untergang aber / ist wol zu erachten / daß die andern übrige sechs Zeichen / (als Waag / Scorpion / Schütz / Steinbock / Wassermann und Fisch / die Nacht über auffsteigen müssen.

Darumb / wenn dir gleich der Schatten von deß Zeigers Spitz / auff ein ander Lini oder Zeichen fället / must du dich nicht irren lassen / sondern allein auff das / welches zur selbigen Zeit kan auffgehen / achtung geben.

Ein ander Exempel.

Ich setz / die Sonn sey in dem 20. Grad deß Löwens / und begehre zu wissen / was denselbigen Tag für Zeichen können auffgehen. So nehme ich von diesem 20. Grad deß Löwens an / sechsmal dreissig Grad oder sechs Zeichen / und befinde / daß alsdann nacheinander auffgehen / Erstlich die letzern zehen Grad deß gedachten Löwens / darnach die Jungfrau / Waag / Scorpion / Schütz / Steinbock / und das eine Theil / nemblich 10. Grad deß Wassermans / rc. die übrigen Grad und Zeichen werden bey der Nacht auffgehen / rc. und also fortan.

Nun

Nun sind in diesem Kupfferstück noch andere starcke Linien / welche gerad von oben herab gehen / und mit Römischen Ziffern (also VIII, IX. &c.) bezeichnet / zusehen.

Dardurch werden uns nun die himmlischen Häuser (wie solche von den Astrologis genennet werden) unterschieden.

Ich bin zwar wol im Werck gewest / und hab nicht allein die auff- und nidergehende Zeichen / sondern auch alle und jede Grad derselbigen / wollen in dieses Wercklein bringen.

Dieweil aber dieselbige in beyden Tropicis also genau und eng auffeinander schliessen (sintemal solche keinen Tropicum durchschneiden / sondern nur dieselbige berühren) bin ich solches zu unterlassen verursachet worden.

Gleich wie du nun das auffsteigende Zeichen / durch der Sonnenschein erlernet hast / also kanst du ohne sonderbahre Mühe auch das nidergehende Zeichen erkennen. Sintemal wol zu erachten / daß allewegen das gegengesetzte Zeichen muß untergehen.

Derowegen ich solche gegengesetzte Zeichen zu unterst dieses Werckleins verordnet hab.

Es haben aber die auffsteigende Zeichen einen sehr schönen und herrlichen Nutz / denn durch dieselbige kan ich alsbald fast den gantzen Stande deß Himmels erkennen.

Denn so bald der Schatten von deß Zeigers Spitzlein eine unter diesen Linien anrühret / kan ich darauß ab-

nehmen / daß dasselbige im Auffgang herfür / das gegengesetzte Zeichen aber im Nidergang / sich hinunter thue / ja welches Zeichen oder Gestirn mitten am Himmel / oder am tieffesten unter der Erden sey. So dann zu den Nativiteten und dergleichen sehr nützlich / als nothwendig ist. Ich hielt es auch fürs beste / wann diese Linien fein mit besondern Farben unterscheiden würden.

Num. 6.

Das achte Capitel.

Wie die Figur mit der Landtaffel zu verstehen / auch mannigfaltig zu gebrauchen sey.

IN dieser Figur kanst du gleich als in einem Spiegel sehen / zu welcher Zeit deß Jahres / oder Stund deß Tages / es an mancherley unterschiedlichen Orten der Welt sey.

Solches aber zu erfahren / ist von nöthen / daß du auff zweyerley / als nemlich / die geraden und gebogene Linien / sonderliche achtung habest.

Denn erstlich seynd die ebenen langen Linien / welche alle zu oberst im Polo mundi durchstreichen und zusammen kommen / lauter Mittag Linien / welche die Sonn zu unterschiedlichen Zeiten machet und verursacht.

Denn

Denn weil die Erd gantz Kugelrund/ ists immer: daß an einem Ort/ Land/ rc. früer / später und dergleichen / als an dem andern.

Ja je weiter dasselbige von uns gegen Auffgang der Sonnen gelegen ist / je eher gehet nicht allein die Sonne daselbsten auff- und widerumb nider/ sondern alle Stunden werden alldar früer / als bey uns gerechnet.

Gleich wie hergegen widerumb alle Stunden/ bey denen Völckern / so von uns gegen Nidergang wohnen / später und langsamer gezehlet werden.

Nun ist aber zu wissen/ daß alle die / so unter einer solchen Mittaglinien wohnen / haben auff eine Zeit / ja Augenblicklich / jhren Mittag / ob sie schon etliche hundert Meilen Weges von einander wohnen. Jhre Antipodes aber / das seind die / so gerad unter ihnen / haben Mittnacht.

Item die Städt und Einwohner / so 15. Grad Longitudinis näher Orient oder Morgen ligen und wohnen / die haben eine Stund früer Mittag/ als die Städt / so 15. Grad besser nach Occident oder Abend ligen. Und also welcher näher 30. Grad näher Morgen ist / hat 2. Stund früer Mittag und Mitternacht / auch früher Tag und Nacht (so sie unter einen Parellel ligen) als die Stadt / so 30. Grad gegen Abend gelegen.

Als zum Exempel.

Die erste Meridian oder Mittag Lini / welche mit einem Creutzlein/ unten in der schwartz und weissen Läiter /

 ver-

verzeichnet/gehet durch den Isol Verde, Assores, Orcades, Jßland und Grünland/ derhalben auch diese all zu einer Zeit ihren Mittag und Mitternacht haben. Die Einwohner aber so 15. Grad näher Orient wohnen/ als die von 3. Punctas in Guienna, die zu Tombuto, Lisabona, &c. Heissant, &c. diese alle haben ein Stund früher Tag/ als die vorgemeldte in den Insulen Assores und andere.

Die Einwohner aber bey S. Thomæ unter dem 30. Grad Longitudinis, Fetz, Nürnberg / Franckfurt / Dennemarck / ꝛc. haben ein Stund früer Mittag / als Lisabona, und zwo Stund eher / als die in der Insul Assores.

Eben also haben die in der Insul S. Petrus, Arabia Felici, Syria, am Caspischen Meer / Reussen / weil sie unter dem 90. Grad Longitudinis ligen / 6. Stund früer / als die / so unter der ersten Mittag Lini ligen / Mittag.

Die aber / so unter dem 180. Gradu longitudinis (so bey der Insul Mathan, und am End Japoniæ wohnen / welche gleichwol hierein nicht haben können gebracht werden) haben 12. Stund ehe / als die in den Insul. Virid. und Assores, ihren Mittag.

Also daß / da es Mittag zu Ormus, ist es Abend zu Mathan, und am End Japoniæ, und Morgen in der Insul Verde.

Wann

Wann man aber noch weiters gegen Morgen biß unter den 270. grad longitud. ziehen solt (denn man dieses als eine runde Kugel imaginiren oder einbilden muß) da haben die Inwohner von Nova Hispania, und bey Mexico 6. Stunden eher Mittag/als die von Japoniæ, 12. Stund eher oder später/dann die in der Insul Verde.

Also daß es auff ein Zeit ist:

Morgen in der Insul Verde.
Mittag zu Ormus und Petrora.
Abend am End Japoniæ,
Mitternacht zu Mexico.
Und so viel von der Mittaglinien.

Weiters sind in diesem Kupfferstück oder Horologio noch andere Linien/welche der Æquinoctial-Lini etlicher massen gleichlauffend sind/ zu öberst aber sich je mehr und mehr in die Form einer Ey Lini verändern/welche sonsten Circuli latitudinum genennet werden/ und auch ihren schönen und sonderbaren Nutz haben.

Denn so bald der Schatten von deß Zeigers Spitzlein dieser Lini eine berühret oder antrifft / solt du darauß erkennen / daß alle die Völcker oder Länder / Städt und dergleichen / so unter derselbigen Lini begriffen seind/ alsdann die Sonn zuhöchst/ über ihrem Haupt oder Schaitel-Punct (das ist/im Zenith) zu Mittag erhaben/ und stehen haben. Daher du dann leichtlich erachten kanst / daß

daß es am selben Ort Sommer/ und damals grosse Hitz seyn müsse.

Ferner ist auch zu wissen / daß alle die/ so gerad unter dem Æquatore, oder Æquinoctial-Lini wohnen / ihre Tag und Nacht allezeit/ das gantze Jahr/ gleich lang haben. Die jenigen aber / so 8. Grad 34. Minuten von gedachtem Æquinoctial, nach Mitternacht oder Mittag weichen / oder wohnen / haben im Sommer die längsten Täg/ und Winter die längsten Nächt/ von 12. und ein halbe Stund.

Item die / so unter dem 16. Grad 43. Minuten wohnen / haben ihren längsten Tag und Nacht von 13. Stund.

Derowegen ich diese Taffel/ zu besserer Nachrichtung/ hieher gesetzet hab.

Täfelein

Täfelein etlicher Länder und Insulen.

Namen der Climatum und Länder.	Die so vom Æquatore abweichen.		Haben ihren längsten Tag uñ Nacht von
	Grad.	Minuten.	Stund.
Unter dem Æquinoctial.	0.	0.	12.
S. Liona in Africa.	8.	34.	12. ein halbe.
Tombuto in Africa.	16.	43.	13.
Bey dem Krebs Circkel.	24.	51.	13. ein halbe.
Bey Fez in Barbaria.	30.	47.	14.
Fretum Gibraltar.	36.	30.	14. ein halbe.
Zu mitten Hispaniæ.	41.	22.	15.
Heissant bey Franckreich	45.	29.	15. ein halbe.
Zwischen Franckreich und Engelland.	49.	61.	16.
Londen in Engelland.	51.	58.	16. ein halbe.
Zwischen Engelland und Schottland.	54.	29.	17. ein halbe.
Dennemarck.	56.	37.	17.
	58.	26.	18.
Ins. Orcades.	61.	14.	19.
Durch Norwegen.	64.	10.	20. ein halbe.
	65.	47.	22.
Durch gantz Ißland.	66.	30.	24.
Durch gantz Grünland.	68.	0.	1. Monat.
	72.	0.	3.
und andere unbekandte	78.	30.	4.
Länder/so dem Polo	84.	0.	5.
Arctico nahe seyn.	90.	0.	6.

Daß also die jenigen / so gantz unter dem Gradu longitudinis, daß ist / gerad unter dem Polo Arctico wohnen / die Sonne ein gantzes halbes Jahr aneinander / oder ohn ein einige Nacht / sehen können.

Dargegen auch solche widerumben / das andere halbe nachfolgende Jahr / immerdar und aneinander ihre Nacht haben / dieweil die Sonn alldar den Horizontem nicht erreichet.

Den Stefft oder Zeiger aber must du der Section oder Durchschnitt / der zwölfften Lini / mit dem ablangen Oval Circkel deß 50. Grad latitudinis einrichten.

Num. VII.
Das neundte Capitel.
Von dem letzten Kupfferstück / welche Azimuth und Almucantarath bey den Arabern genennet werden / zufinden seyn.

OBwol in allen diesen Kupfferstücken / die viertel / halbe / und gantze Stunden verzeichnet seyn / habe ich doch in einem jeden etwas besonders verfertiget. Innmassen denn auch in diesem Stücklein etwas anders / als in den vorigen / gemacht ist.

Erstlich / sind in demselbigen viel Circkelriß oder runde Linien / welche dir die Höhe der Sonnen und deß Monden / zu jeder Zeit / durch deroselben Schein / eröffnen.

Dann so bald dir der Schatten von deß Zeigers Spitzlein /

lein/eine derselben Linien berühren wird/kanst du alsbalden/ die Grad oder Höhe der Sonnen oder deß Monden erkennen.

Deßgleichen kanst du auch durch die andern geraden Linien (welche alle in deß Zeigers Ort zusammen gehen) die Weiten/oder den Stand der Sonnen/so wol deß Monden/von den vier Orten der Welt/erlernen.

Das zehende Capitel.

Wie du diese Sonnen-Uhren wunderbarlich verwenden/auch andere Ort nach machen sollest.

LEime oder pappe dieser Stuck eines (nach dem du eine dieser Uhren nach machen willst) auff ein ebenes Brett/und hefft auch den Stefft/nach seiner Rechten und darbey verzeichneten Läng/gantz gerad übersich ein.

Alsdann leime oder schraube dein vorgenommenes Corpus, (es sey was es wöll) daran du gern auch dergleichen Uhren verfertigen woltest/ eben auch an dasselbige vorgedachte Brett gantz vest und unbeweglich an/ und richte auch den Stefft oder Zeiger (nach dem du die Uhr haben wilst) gantz unbeweglich ein.

Alsdann beweg dasselbige Brett/darauff beydes gehefftet ist/miteinander/es sey gleich bey der Sonnenschein am Tag/oder bey dem Liecht zu Nacht/so lang und viel hin

und wider / biß dir deß Steffts Schatten alle StundLinien / so wol in beyden Tropicis, als im Æquinoctial, berühret. Mercke alsdann allemal auch gar fleissig / wohin dir das andere Stefft Schatten (alldar du die Sonnenuhr zu machen begehrest) gefallen ist / da stiche überall kleine Pünctlein / und zeuch die Linien zusammen / so wirst du dein Begehren erfüllet haben.

Auff solche weiß kan man auch ein Conterfey / Gemähl / Uhrwerck oder dergleichen / nur nach Gelegenheit und Größ deß Steffts / nicht allein verjüngen oder vergrössern / sondern auch nach dem die beyde Bretter / eckicht / krumm oder eben aneinander gehefftet sind / wunderbarlich verändern.

Ja / man kan auch durch dieses Mittel / nicht allein alle diese Stück / kleiner oder grösser nachmachen / wann man nur der rechten proportz deß Steffts warnimmt / sondern auch dieselbige auff andere Polushöhen (so man nur die differentz oder den Unterschied zwischen den zweyen Polus-Höhen betrachtet / und das ander Brett nach derselben anhefftet) wunderbarlich verändern.

Der Kunstliebende Leser wolle diesem fleissiger nachdencken / denn man kan sonsten wol schöne Sachen / zur Perspectiv, so wol als andern Künsten / dienstlich / dardurch zuwegen bringen / ja auch mancherley Horologia und Sonnuhren / auff andere Elevationes Poli, verwenden. Und bey diesem wil ichs auff dißmal bewenden lassen.

Bitt freundlich / der Christliche und Kunstliebende Leser / woll dasselbe günstig auffnehmen / auch vielfältig nutzen / und Gottes gnädigen Schutz befohlen seyn. Vale.

SPECULUM SOLIS,

Das ist:

Sonnen-Spiegel/

Dritter Theil.

Begreiffend etliche neue und noch wenigen bekandte Erfindungen/ die Sonnen-Uhren auff mancherley Weise aufzuzeichnen.

Auß vielen/ in frembden Sprachen geschriebenen/ Mathematicis, mit grossem Fleiß zusammen getragen/ und mit nothwendigen Figuren gezieret/

Durch einen

Liebhaber deß Studii Mathematici.

Nürnberg/
In Verlegung Paulus Fürsten/ Kunsthändlern.
Gedruckt daselbst bey Christoff Gerhard/ Im Jahr 1660.

Vorbericht.

DJe Mathesis oder Mathematica wird zu Teutsch Weiskunst/nach der Niderländer WISKONST, genennet / weil sie ihre gründliche Gewißheit augenscheinlich zeiget / ihre Ursachen unwidersprechlich beglaubet/und also die Kunstrichtige Warheit ungezweiffelt / an das offenbare Liecht setzet/ daher auch die Lateiner necessitatem Geometricam für einen sichern und offenbaren Beweiß gebrauchen/ wie 2 mal 3/ 6/ und 3 mal 3/ 9. machet: daß sich also nicht zu verwundern / wann von vielen 100. Jahren hero/ wider Euclidis Figuren / nichts scheinbarliches/ hat können auffgebracht werden; da sonsten fast alles/ was Aristoteles, Galenus, und andere Gelehrte geschrieben hinterlassen/ in strittigen Zweiffel gezogen / und wegen Uberwitz / Stoltz oder Schwachheit der Scribenten/noch der Zeit nicht verglichen worden; Daher dann die Hinderniß entstehet/ daß man in allen Wissenschafften nicht höher steiget und weiter fortkommet/ weil wir für Streittfragen halten/ was vor vielen Jahren bereit verständig

dig entschieden/ und zu einem sichern Lehrsatz dienen solte/ und hat jener nicht unrecht gesagt/ die Philosophia lehre einen Zweiffel auß dem andern ersinnen/ welche mehr dienen zu müssiger Leute Zeitvertreibung/ als zu deß Menschlichen Geschlechts ersprießlichen Nutzen.

Hingegen aber beruhet die Mathesis oder Weißkunst auf ihren unbeweglichen Gründen/ welche sich von keinen Zweiffel Ursachen bewegen oder umstossen lassen; ob gleich solche entfernete Himlische Liechter betreffen/ die wir mit strangen Augen/ sonder Behuff der künstlich geschliffnen Gläser/ nit anschauen kőnen.

Die Menschen der ersten Welt/ haben ihr hohes Alter/ zu Erkundigung deß Himels Lauff/ angewendet/ und ist nachgehender Zeit/ die Beschaffenheit deselben so richtig erlernet worden/ daß man die Sonn- und Mondsfinsterniß/ bey einer Minuten außrechnen/ und zuvor verkündigen kan; Daher auch zuschliessen/ daß man die Sonnen Uhren mit gleichkundiger Gewißheit zuverzeichnen erfunden/ und solche auff fast unzehliche Weise zu Wercke bringen kan/ die uns alle Zeit und Stunden/ an deß Faden Schatten binden/ und gleichsam mit Fingern zeigen.

Was nun H. M. Ritter hierinnen geleistet/ ist auß vorhergehenden zuersehen/ Was nachmals von andern geschrieben worden/ ist hier/ in dem folgenden Dritten Theil/ wolmeinend angefüget.

Deß Sonnen-Spiegels
Dritter Theil.
Die I. Auffgab.

So sich einer etliche Stunden auff dem Felde / ohne Uhr / jedoch bey dem Sonnenschein auffhalten solte / wie er die rechte Zeit treffen möchte.

SO du auff freyem Felde soltest 1 / 2 / 3. oder mehr Stunden verbleiben / und gantz kein Zeichen oder Nachrichtung hättest / wann gedachte Zeit verflossen / so halte / in wärendem Sonnenschein / deine Hand auff die Erden / daß der Daum gerad gegen dem Himmel stehe / also:



Nach der Höhe deß äussersten deines Daumens / stecke ein Höltzlein oder andern Stefft in die Erden / mache zu Ende deß Schattens / welchen die Sonne von dem Höltzlein wirfft / einen Circkel umb den Stefft mit einer Schnur:

miß zween zwere Finger auff dem Circkel herumb / und solcher Raum wird dir allezeit eine Stunde machen. Dieses kanst du zu Hauß probieren / damit es dir zu Felde nicht fehle.

Die II. Auffgab.

Auff freyem Felde eine Stunduhr / ohne Compaß / auff die Erde verzeichnen.

Finde erstlich / durch eine Waagrecht eingesteckte Stangen / die Mittags-Linie / laut der 8. Auffgab dieses Theils. Wann nun der Stangen Schatten solche berühret / so ist 12. Uhr oder Mittag / die andern Stunden und halbe Stunden verzeichne darein / wie sonsten in einem Horologio Horizontali geschiehet / weil aber / wie man solche auffreissen soll / hin und wieder in den Büchern zu finden / und leicht ist / wil ichs hier / Weitläufftigkeit zu vermeiden / nicht wiederholen.

Die III. Auffgab.

Sonnen Uhren mit Kräutern zu pflantzen.

IN grosser Herren Lustgärten ists eine schöne Zierde / wann man die Linien / Zahlen und Puncten einer Sonnen Uhr / mit Bux / Isopen / Lavendel / und andern darzu bequemlichen Kräutlein / pflantzet. Der Zeiger kan seyn ein Stab / oder subtiles Bäumlein / oben mit einem

nem beweglichen Fähnlein/als einen Zeiger/so da weiset/ von welchem Ort der Wind herkommet.

Die IV. Auffgab.

Von einer berühmten Uhr/so zu Rom umb eine grosse Säulen/oder Obeliscum gemacht war.

WAr das nicht ein schöner Zeiger/in einer Sonnenuhr/ nemlich/ ein obeliscus oder spitzige Seulen/ 116. Schuh hoch. Nichts desto weniger schreibet Plinius lib. 36.cap.8. Der Käyser Augustus habe auff dem Campo Martio ein dergleichen Säule auffrichten/ und ein Paviment von Stein herumb legen lassen/auff welches ein vornehmer Mathematicus ein Sonnenuhr verzeichnet/ die Zahlen/ Linien und Puncten/ mit Kupffer darein gesencket/dadurch zu erkennen den Lauff der Sonnen/Ab- und Zunehmung deß Tages/ und die Stunden. Auff dem Obelisco ward ein guldener Apffel/ dessen Schatten gedachte Stuck anzeigte. Ebener massen machen etliche ihnen selbsten Sonnenuhren nach ihren eigenen Schatten/deß Kopffs/Hand/Fingers oder eines andern Glieds.

Die V. Aufgab.

Eine Sonnen Uhr zu machen/ derer Zeiger die Nasen.

EIn Frantzos redet hiervon also: Wollet ihr eine lä-

cherliche Sonnenuhr haben/so füget euch zu den Poeten welcher sich mit den Versmachen ergötzet/ und schreibet: Daß der Mensch allezeit eine Sonnenuhr / derer Zeiger die Nasen/die Stunden aber die Zähn/bey sich trage/und dörffe man nichts anders/ als den Mund aufftthun / und die Nasen mit ihrem Schatten zeigen lassen. Welcher massen aber die Stunden von einander erkennet werden/ läst der Author aussen / so meldet er auch nicht / daß man dazu einen Spiegel gebrauchen müsse.

Die VI. Aufgab.

Mit einer Lunden die Stunden zuerfahren.

So ein Soldat Schildwacht stehen solte / und kein Uhr am selben Ort vorhanden were/oder da einer die gantze Nacht durch die Stunden mit einer Lunden messen solte. So zünde er eine Lunden an / lasse sie eine Stund brennen/mercke wie viel das Feuer von der lunden verzehret/eben so lang binde er einen Faden umb dieselbe Lunde/ so noch überbleibet / und wieder in solcher distans ein andern Faden/und so forthin. So nun solche Lunde angezündet wird / brennets alle Stunden von einem Faden zum andern. Diß ist auch ein trefflich Stuck/ in den Minen zugebrauchen / wann einer machen solt / daß in gewisser Zeit die Mine soll angehen.

Die VII. Aufgab.

Durch einen Spiegel / in einer Stuben / Kammer oder andern Gemach zu sehen / wieviel es geschlagen?

MAche in einem Gemach / so gegen einer Sonnenuhr gelegen / wann die Sonn scheinet / ein Fenster auff / hänge einen Spiegel dagegen auff / darinnen man die Uhr kan ersehen / so wirst du auch in solchem sehen / welche Stund der Schatten betreffe.

Die VIII. Aufgab.

Ein andere lustiger Manier / ohne andere Sonnenuhren / die Stunden bey scheinender Sonnen in einem Spiegel zu sehen.

CArdanus meldet von Ptolomæo, daß er geschrieben / wie vor der Zeit Spiegel gewest / welche an statt der Sonnenuhren gebraucht worden: dergestalt / daß / so man umb die erste Stund in den Spiegel sahe / nur ein Bild erschiene / umb die andere zwey / umb die dritte drey / und so forthin / biß auff 12. oder 16. Es kan wol seyn / sagt er ferners / daß diß geschehe / durch Hülff deß Wassers / welches / so es allgemach auß einem Geschirr tropffet / entdecke bald einen / bald 2 / bald 3. Spiegel / so viel Gesichter zu præsentiren, so viel Stunden / dem Wasser nach / verloffen waren.

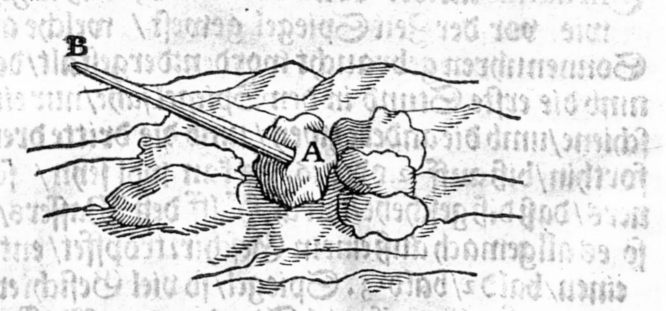
Auß M. Des argues Frantzösischen Buch von den Sonnen-Uhren.

Von H. A. Bosse in Druck gegeben zu Paris im Jahr 16.

Die IX. Aufgab.

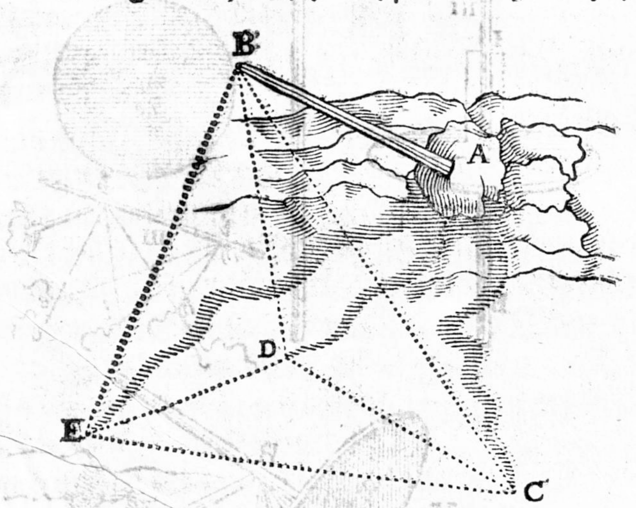
Elevationem Poli mechanicè finden.

WAnn du wilt eine Sonnenuhr/an eine Wand richten/ so beobachte ohne Unterscheid / die Wand stehe / wie sie wolle/wann und wie lang die Sonne daran scheinet: Alsdann nimm einen Stefft oder spitziges Eisen / so lang du vermeinst / und mache es mitten auff die Mauren mit Kalch/Laimen/oder auff eine andre Weise / wie hier A B daß die Spitzen B. frey in der Lufft gegen der Sonnen zu stehen komme.



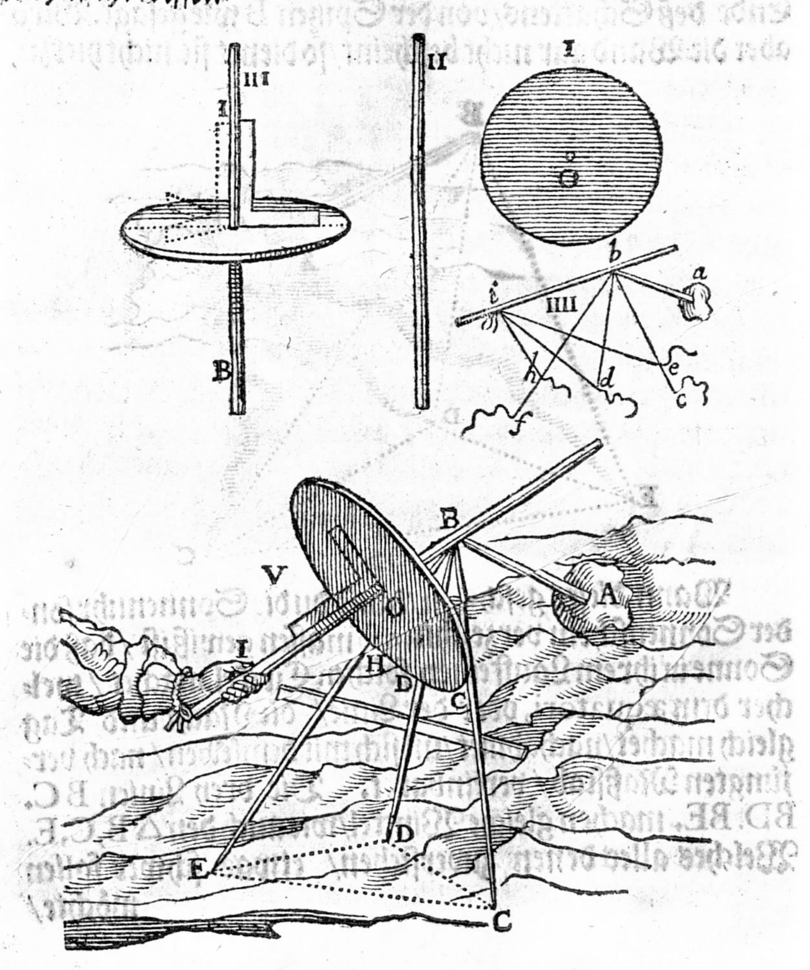
Alsdann beobachte den Schatten der Spitzen/ der von besagtem Eisen fället/erstlich Morgens/ so bald die Sonne deine Wand belangend / wie hier mit C bemercket ist/ nach-

nachgehends umb Mittag / wie mit D bezeichnet ist / und dann letzlich / wann die Sonne von der Wand scheidet / wie E weiset. Diese 3. Punct zeichne auff der Wand / zu Ende deß Schattens / von der Spitzen B wie gesagt. Wird aber die Wand gar nicht bescheint / so dienet sie nicht hierzu.



Wann dieses geschehen / kanst du die Sonnenuhr sonder Sonnenschein verzeichnen: massen gewiß ist / daß die Sonne in ihrem Lauff einen solchen Circkel machet / welcher dem æquatori, oder der Linie / die Nacht und Tag gleich machet / nachahmet / uñ sich mit demselben / nach verjüngten Maßstab / vereinbaret. Die drey Linien B C. BD. BE. machen gleiche Winckel / wie auch den △ B,C,E. Welches alles denen zuverstehen / etwas schwer fallen möchte /

möchte/die ihn Geometricis gantz keinen Anfang haben. Doch mögen sie verfahren/wie gesagt/ob sie gleich die Ursach nicht wissen.



Num. I. ist eine runde und subtile kupferne Scheiben/ mit ihrem centro durchlochet/ nach Beschaffenheit deß Stabes/ oder der geraden Ruten Num. II. welche von Eisen oder von Holtz seyn kan/ so dick/ daß darmit das mittel Löchlein in der Kupffern Platten gefüllet werde.

Num. III. Ist die Platten an den Stab gestossen/ und also/nach beygefügtem Winckelmaß/ auffgerichtet/ daß es nicht weichen kan.

Num. V. Ist zu sehen A.B. der Stefft/ dessen vorgedacht worden/von welchen C.D.E. die Schattenpüncttlein gefallen/ und nun mit höltzern Stäblein von B. auff besagte Püncte streichen/und also gerichtet werden/ daß die runde Platten/die drey Stäbe zugleich berühret; massen sie also steiff gemachet/ daß sie nicht sollen weichen können. Alsdann kan die Hand den Stab B,O,I, so lang drehen/daß berührter massen die Platten C, D, H, und der Stab die Spitzen B belange/ und also muß der besagte Stab vest in die Wand oder Mauren eingemachet werden.

Die IV. Figur zeiget/daß eben solches mit Fäden zuwegen zubringen/jedoch viel ungewisser/ weil sich der Faden ungleich ziehet/und ist vorgemeldte Art besser.

Wann nun auff solche Weise die Polus-Höhe gefunden/kan man einen halben Circkel/nahe oder ferne/nach deß Steffts oder deß Stabs Länge/herumb schreiben/und wann der Tag 12. Stund lang ist/die Zahlen mit den gan-

tzen und halben Stunden / nach einer guten Sanduhr / auff das richtigste verzeichnen / so wird die Uhr nicht fehlen.

Es ist noch eine andere Weise Elevationem poli leichter zufinden / also: Man richtet einen globum oder Sphæram Astronomicam auff die polus Höhe; hält ihn zu der Mauren / darauff die Sonnenuhr kommen sol / und richtet den Zeigerstab / daß er mit der axe parallel laufft / so wird die elevatio poli auch just seyn.

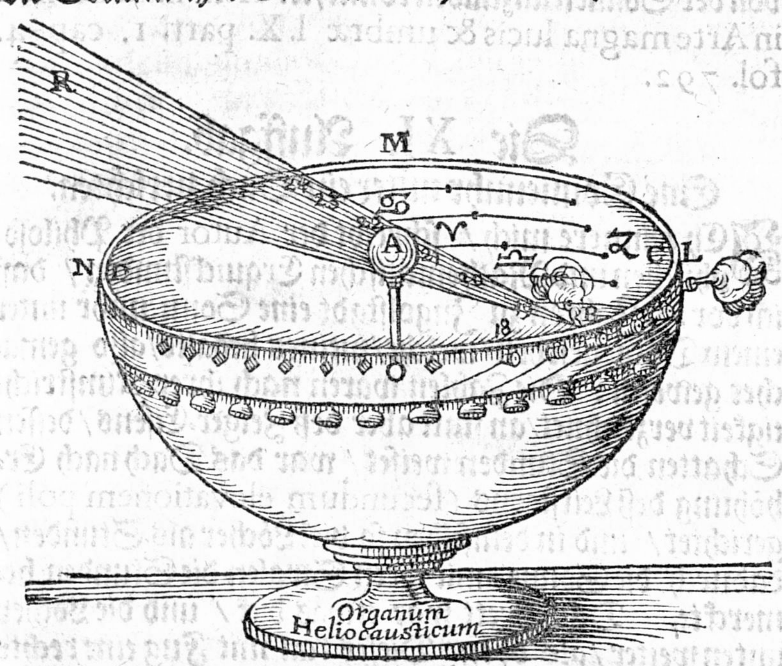
Die X. Aufgab.

Eine Sonnenuhr zu machen / welche alle Stunden schläget.

Hierzu sind 3. Dinge nothwendig / 1. eine Krystallerne Kugel / oder wann solche nicht zu bekommen / ein mit warmen Wasser gefülltes rundes Glas. 2. Eine runde halbe Muschel / in welche man die Stunden verzeichnet. 3. das Pulver / die Glöcklein und Hämmerlein / davon folgen wird. Die runde Kugel muß nicht eben von Krystall seyn / sondern kan von reinen Glas / in grösser Vollkommenheit rundiret werden; welche eben gleiche Würckung thut / als der Krystall oder ein Brennspiegel.

Die halbe Muschel muß so groß seyn / daß die Stralen der Sonnen darüber nicht hinauß treffen / welches geschehen wird / wann die mittlere Säule darauff die Kugel lieget / gar zu hoch gestellet werden solte. Ist nun in diese halbe Muschel eine Uhr verzeichnet (wie solches in dem

dem vorhergehenden Theil gelehret worden) so wird R die Sonnen ihre Stralen durch A in die halbe Muschel



L,M,N, O werffen / und der Brennpunct B nicht allein die Stunden weisen/sondern auch schlagen/wann die Uhr darzu gerichtet ist/wie folgen sol.

Bey jeder Stund muß ein Hämmerlein auff eine Glocken gerichtet seyn/und so viel lauffende Feuer an deß Hammers Pfännlein gemachet werden / so viel es schlagen soll/ welches hier nicht hat können gemahlet werden.

Hierauß erscheinet / daß man auff gewisse Zeit ein Feuer von der Sonnen anzünden könne / etc. Athanas. Kircher. in Arte magna lucis & umbræ l. X. part. 1. cap. 4. fol. 792.

Die XI. Auffgab.

Eine Sonnenuhr unter ein Dach zu richten.

Ich erinnere mich / schreibt der Autor der Philosophischen und Mathematischen Erquickstunden / daß ich vor 26. Jahren zu Ingolstadt eine Sonnenuhr unter einem Dache gesehen / welche / meines behalts / also gemachet gewesen: Die Zahlen waren nach ihrer Kunstrichtigkeit verzeichnet / an statt aber deß Zeiger-Eisens / dessen Schatten die Stunden weiset / war das Dach nach Erhöhung deß Leitsterns (secundum elevationem poli) gerichtet / und in demselben so viel Löcher als Stunden / dadurch die Sonne mit ihren Stralen die Stunden bemerckte. Das Brett war etwas dick / und die Löcher unten weiter / als oben. Dieses kan mit Fug eine rechte Sonnenuhr / die gemeine aber Schattenuhren heissen / weil hier die Sonne / dort aber der Schatten weiset. Sapienti sat dictum.

Die XII. Aufgab.

Ein Liecht oder Waxkertze für ein Compaß zugebrauchen.

IN Niederlanden ist an etlichen Orten gebräuchlich / daß man

man Kuffen oder Stecknadel in die Liechter stecket/ und bezeichnet damit/wie viel Stunde das Liecht brennet/und wie viel derselben verflossen. Wann die Liechter in gleicher Dicke und gleichen Docht / und gleicher Höhe gegossen / ich nach einer Stunde die 2/3.2c. auf einem ungezeichneten Compaß oder einer Wand / darinnen ein Stefft steckt/ leichtlich zubemercken / der darnach bey andern Liechtern an gleicher stelle eintreffen muß. Die Sinnreiche Jungfrau Anna Römers gebrauchet solche Uhrliechter zu einem Sinnbild/und schreibet darüber:

Zu rechter Zeit.

Verstehend / soll der Schwätzer auffhören zu reden.

Die XIII. Aufgab.

Eine grosse Latern für ein Nachtuhr zugebrauchen.

WEil dieses leicht zuverstehen/ setzen wir keine Figur/ sondern sagen allein/ daß die Latern halb von eiseren Blech/ und halb von durchscheinenden Horn / daß sie auff einer Seite das Hauß oder den Ort / da sie auffgehangen wird/ erleuchtet/auff der andern Seiten aber die Stunden / welcher Zahlen durch das Blech / gebrochen seind/ durchstralet. Das Waxliecht darinnen kan/nach Beschaffenheit der Latern/hoch und dick seyn / die Stunden darauff/ auß vorhergehender Auffgabe gezeichnet/ und nach Abnehmung desselben Glantzes bemercket.

Diese Auffgabe solte manchem frembd vorkommen/ und ist dabey zubemercken/ daß das Blech in die Krümme gebogen werden muß/ wann die Zahlen durchgebrochen werden. Ferners/ daß nur 3. oder 4. Zahlen/ so lang nemblich das Liecht brennet/ die Nacht über können verzeichnet werden/ und wann die Zahl an der Latern groß seyn könte/ daß sie die Gegenstralung an einer schattigen Mauren weisen kan. Man mag auch solche Liechtschirm machen/ und dergleichen mit Fackeln zuwegen bringen.

Die XIV. Auffgab.

Auß einer Sonnenblumen/ ein Sonnenuhr machen.

DIese Erfindung beschreibet der Weltberühmte Athanasius Kircherus am 644. Blat seiner Magnetkunst/ und machet er einen breiten Ring/ der in 12. gleiche Theil abgesonderte Stundzahlen weiset/ steckt in die Sonnenblumen einen Stefft/ daß sie also in den Wenden auff die Stunden weiset.

Diese Erfindung haben wir zu einem Sinnbild/ in deß WohlEhrwürdigen und Hochgelehrten Herrn Dilherrens Gartenbüchlein auff das Tittelblat gesetzt/ mit dieser Obschrifft:

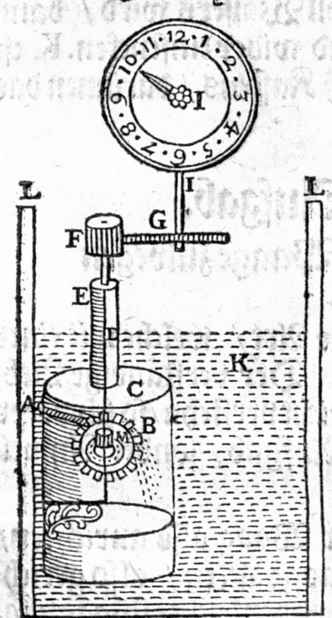
Von der Erden zum Himmel.

Verstehend/ daß unser Sinn soll gleich seyn solcher Blume/ und

und sich hier auff der Erden/ nach der Sonnen der Gerechtigkeit/ (Malach. 4/2.) richten und wenden/ mit Verachtung der hinfallenden irdischen Eitelkeiten.

Die XV. Aufgab.

Ein Uhr an ein Wasserrad richten.



Dieses läst sich bey einer Mühle/ oder einem andern Wasserrad/ leichtlich verrichten/ in dem man die Bewegung vor hat/ und nur die andern Räder an dieselben Wellen zufügen/ daß etwan das grosse Rad nur mit einem eintzigen Zahn das kleinere Rad treibt/ und nach der Proportion dieses und jenes den Zeiger wendet. Kein Uhrmacher kan so unverständig seyn/ daß er solches nicht solte zu Wercke richten können. Hier ist allein zu beobachten/ daß die Uhr falsch gehn würde/ wann das Wasser anlaufft oder abnimmet/ wie dieses zu Sommer- jenes zu Winters Zeit zugeschehen pflegt. Solches kan auch auf andere Weise geschehen/ also:

Wann

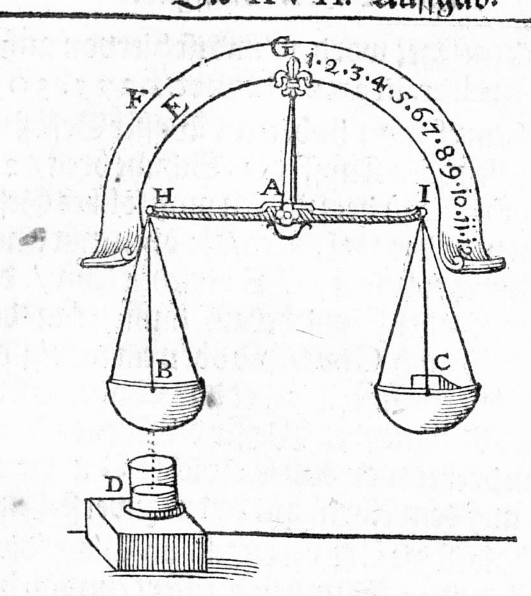
Wann man den Zuber C in das Wasser sencket/ so trifft durch das Loch A das Wasser hinein/und treibet das Rad B welches bey M Zähne hat/dadurch das Stänglein D herumb getrieben wird / welches weiters durch F die Scheiben G/und also ferner H und I/welches I der Zeiger der Uhr ist/ und die Stunden weiset/ herum treibt. Diese Uhr dauret biß daß Geschirr voll Wassers wird / dann muß man es außheben/leeren und wider einsencken. K ist das Wasser / L die Seiten deß Kastens / darinnen das Wasser enthalten wird.

Die XVI. Aufgab.

Eine Zeiguhr/ mit einer Waage zuwegen bringen.

NOch wunderlicher ist folgende Art / welche mit einer Waage die Stunden zeiget. Der verständige Liebhaber dieser Kunst wird mich so leicht verstehn/so schwerer ihm vielleicht fallen solte/ diese Aufgab / sonder Anweisung/ Werckstellig zu machen.

Eine Uhr kan man mit einer Waag also anrichten/ A ist der Nagel mitten in den Waagbalcken / also gerichtet/daß sich A G. durch die schwere oder leichte Waagschalen B C bewegen kan. In C liegt das Gewicht/so dem Wasser B allhier gleich wägend/deßwegen nur die Helffte deß Zettels mit Zahlen beschrieben/so man aber denselben gantz beziffert haben wolte / müste B so lang gefüllet werden/



den/biß C das Zünglein in E stünde / so könte man von E auß alle Stunden gegen I verzeichnen/Oder an A einen Zeiger ordnen / und solche Scheiben nach den Stunden abtheilen. Ebenmässig kan das abgelauffene Wasser in dem Geschirr D. wann solches nach und nach gefüllet wird/ die Stunden weisen. Dienet also diese Waag für eine doppelte Uhr.

Die XVII. Auffgab.

Eine Uhr in dem Wasser schweben machen.

Diese Erfindung/ ist eine von den subtilsten/ die jemals

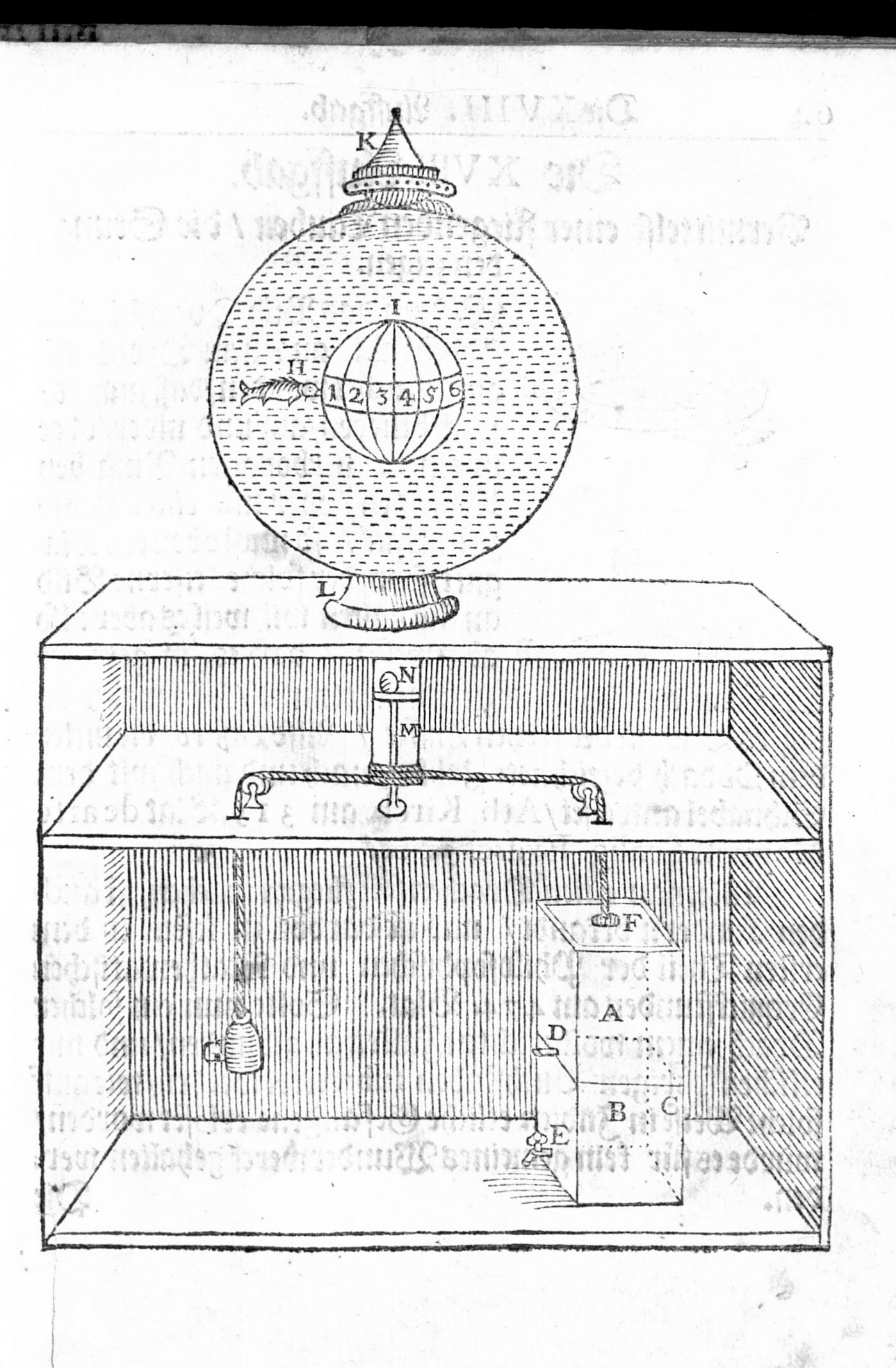
J an

an das Liecht gesetzet worden/und ist hiervon außführlich zulesen A. Kircher. in arte Magnet. f. 275. 303.

Erstlich/muß man haben ein Wasser Gefäß von Metall/Zihn/Bley oder Kupffer/ 1. Schuhe breit/ 2. Schuh lang und hoch. In der Mitten muß solches Gefäß A B. unterschieden/und so wol unten/als oben/mit einem Hänlein oder Spritzröhrlein/D E versehen seyn/ dardurch das Wasser oder der Sand herauß lauffen kan/deßwegen es auch ein Lufftloch C hat/und oben ein wenig offen ist/ und auff diesem Gefässe schwebet das Wasser-Gewicht F/ welches mit abnehmenden Wasser die Wellen M nach und nach herum drehet/von dem Gewichte G in die Höhe gezogen/wie auß dem Abriß am besten zuverstehen.

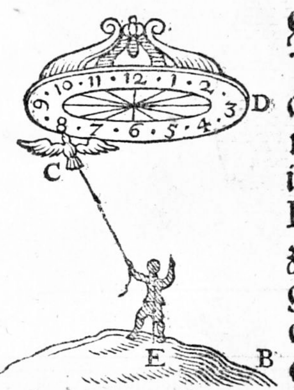
Oberhalb ist die äussere Kugel von Glas/ die innere/ von Metall/mit 12. Stunden beziffert/und an denselben ist ein Fischlein H von Bleche/welches sich nach dem Magnet N/auff der Wellen M/oder auff einer runden daran geleimten Scheiben herumb drehet/ und also die Stunden weiset. Die innere Kugel schwebet halb zwischen Weinsteinöhl/ biß zu dem Fischlein eingegossen/ und halb zwischen dem Spiritu vini, welches sich niemals mit einander vermischet/und einander an der Farbe gleichen/daß man keinen Unterscheid erkennen mag. Diese Kugel in der Mitten ist inwendig hol/und unten mit einem Bleystücklein beschweret/daß sie sich nicht wenden kan.

Die


K
I
H
1 2 3 4 5 6
L
N
M
F
A
D
B
C
E

Die XVIII. Auffgab.

Vermittelst einer fliegenden Tauben / die Stunden zeigen.



WAnn das Bild C von subtilen Stahl an einem Droht also angemachet worden / daß man es / nach belieben / auf und nider / oder in einem verborgnen Ring bey E wenden / oder mit einer Hand ziehen kan / so muß oben ein Magnet seyn / der solches eiserne Bild an sich halten wil / weil es aber also abgemessen / daß es in gewisser Maß von dem Magnet zu stehen kommet / so schwebet besagtes Bild in der freyen Lufft / Also daß es / die unter dem Obdach bezeichnete Zahlen / nach und nach mit dem Schnabel anweiset / Ath. Kirch. am 315. Blat de arte Magnet. Scalig. Exerc. 326.

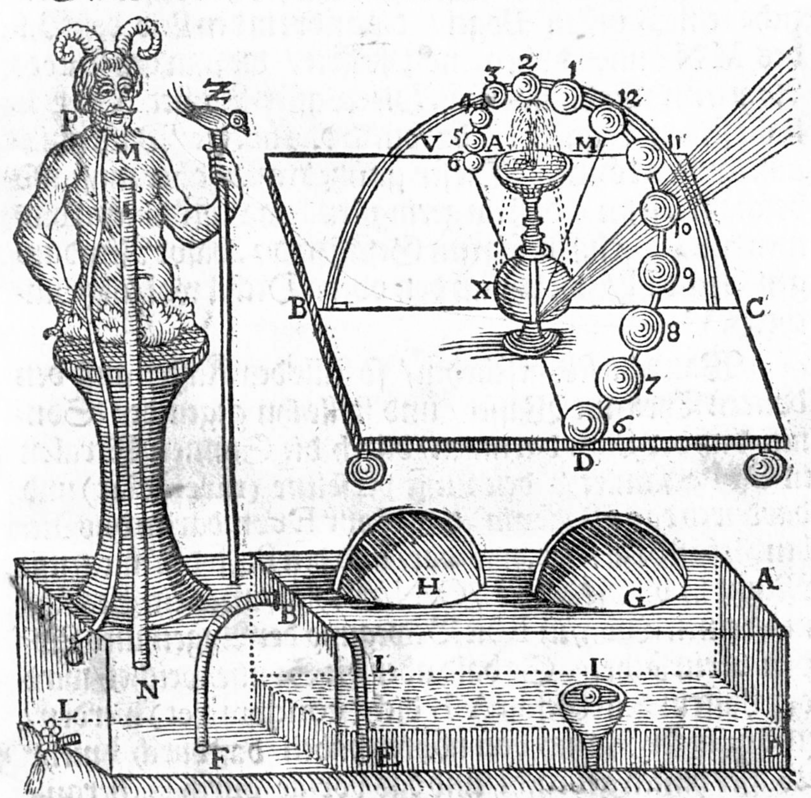
Wie man einen Drachen soll fliegen machen / ist auch den Kindern bekandt / und ist darvon zu lesen in dem ersten Theil der Philosophischen und Mathematischen Erquickstunden am 474. Blat. Solte nun ein solcher Drach einem wolberichten Falken angebunden / und mit etlichen feurigen Buchstaben zubereitet werden / wie auff solche Weise in Indien etliche Gefangene erlöset worden / würde es für kein gemeines Wunderwerck gehalten werden.

Die

Die XIX. Auffgab.

Eine Säule oder Bild zuwegen bringen/ welches alle Stunden/ nach der Sonnen Auffgang/ mit einem grossen Gethön anzeiget.

DJeses zu leisten/ muß man auß Metall ein Gefäß ma-



chen lassen/ mit A B C D E F bemercket/ 4. Spannen lang/

lang/und einer Spanne ungefehr hoch und breit. Ein vierter Theil dieses Gefässes oder Behaltniß BEFL/ wird mit ELB unterschlagen/ und von der Wasserkammer abgesondert / dardurch gehet das krumme Rohr ELB/ und darauff wird das hohle Bild nach belieben gesetzet. Auß diesem Kasten gehen noch 3. Röhren übersich: eine B in den Vogel/ die andre in den Leib deß Bildes MN/ und ist oben eine Pfeiffen / die 3. in deß Bildes Augen und Schlunde OP. Die Wasser-Kammer ADEL habe seinen Trichter I/ dardurch das übrige Wasser hinauß lauffen könne. Dieser gantze Kasten aber muß also beschaffen seyn/ daß im geringsten kein Lufft hinein kommen kan. Auff besagtem Gefäß sind 2. halbe Rundungen G und H/ welche an den obern Deckel wol eingemachet.

Wann dieses geschehen/ so fülle den Kasten auff den dritten Theil mit Wasser/ und stelle ihn gegen der Sonnen/ daß der Lufft darinnen/ durch die Sonnen Stralen in GH gesamlet/ den Lufft verseltne (rarefaciat) und dardurch das Wasser in das Rohr E von dar in das Neben Gefäß N getrieben werde/ und den Lufft darinnen mit Macht in die Röhren B/O/N/ nöthige/ im Z ein Gezisch/ in M einen Thon/ in P die Bewegung der Augen und Lippen verursache. So bald aber die Sonne weichet/ wird der Lufft in dem Gefäß A B dick (condensiret) werden/ und weniger Raum von nöhten haben daß durch I mehr Wasser hinein gebracht/ und das vorige durch L herauß

gelas-

gelassen werden kan/ das Kunstwerck nochmals zu erweisen.

Wann man nun dergleichen Getöhn alle Stunden machen will/ so muß man die Krystalnen Kugeln/ welche umb das Gefäß X herumb geordnet sind/ an statt der halben Scheiben G oder H richten/ daß die Sonne/ in dem sie alle Stund eine bescheinet / G oder H durch die Gegenstralung erhitze/ und also/ durch Veränderung deß Luufftes/ das Bild töhnen mache. Wie aber solcher Tohn der Menschen Stimm gleichen könte / ist an einem andern Ort gemeldet worden.

Dieses ist in Welschland / wo die Sonne so viel stärcker ist/ leichter zu Wercke zu bringen/ als hier in dem kalten Teutschland.

Die XX. Auffgab.

Sonnenuhren mit einem Spiegel/ an statt eines Zeigers verfertigen.

MAn setzet einen kleinen Spiegel an statt deß Zeigers/ welcher das Liecht reflectiret und gegenstralet / ebener massen wie der Zeiger thun möchte/ auff die Stunden. Dieses mag man mit einer gemeinen Sonnenuhr leichtlich probieren/ wann man die Stunden zu beeden Theilen umwechselt/ daß Lincks rechts/ und Rechts linckes wird / und also zu Ende ein Stücklein von einem Spiegel anhefftet/ so wird die gantze Uhr durch ein kleines Löchlein / gegenüber sich in dem Zimmer weisen/ und die Uhr abbilden.

Schließ-

Schließlich wollen wir hierbey setzen / was in der Juden Thalmud / in dem Buch Senedrim genannt / gelesen wird / folgenden Begrieffs:

DIe 12. ungleichen Stunden deß Tages / hat Gott / in der Erschaffung deß Menschen / also angewendet: In der 1. Stunde hat GOTT den Staub gesamlet. In der zweyten hat Er den Leib darauß gestaltet. In der dritten hat er deß Adams Glieder außgestrecket: In der vierdten hat ihm GOtt einen lebendigen Odem eingeblasen. In der fünfften ist er auff seine Füsse gestanden. In der sechsten Stunde hat Adam den Thieren die Namen gegeben. In der siebenden hat Gott die Evam auß seinem Rippe gemachet / und ihm zugeführet. In der achten haben sie sich zu Bette geleget. In der neundten / hat er das Verbot empfangen / daß er nicht von dem Baum deß Lebens essen solte. In der zehenden Stunde / hat ihm GOtt andre Gebot gegeben. In der eilfften / hat Gott seinen Tisch gesegnet / und in der zwölfften / hat er die verbotne Frucht gekostet. Der Stunden sind bey den Juden Winters und Sommers zwölff / deßwegen diese lang / und jene kurtz seyn müssen / und können doch auff eine Sonnenuhr gebracht werden.

Ende deß dritten Theils.

Register.

Der erste Theil.

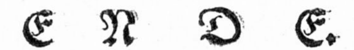
Neue und alte Vorrede / Von Zubereitung der Sonnenuhren.

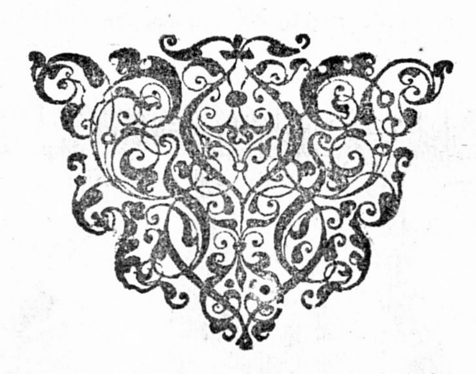
Der andere Theil.

Der dritte Theil.

Vorrede.

X.


ENDE.



PES MECHANICUS,

Oder

Werckschuh/

Das ist:

Ein gar leichte Weise/allerley gemeine Sonnen-Uhren auß einem außgetheilten Werckschuh zu machen/

Für die Jenige/so gern mit Sonnen-Uhren umbgehen möchten/ aber mit dem Circkel und Lineal wenig Bericht wissen/ oder auß Geometrischen Fundamenten nit machen können/ zum besten beschriben/

Anjetzo wider herfür gegeben/ übersehen und vermehret

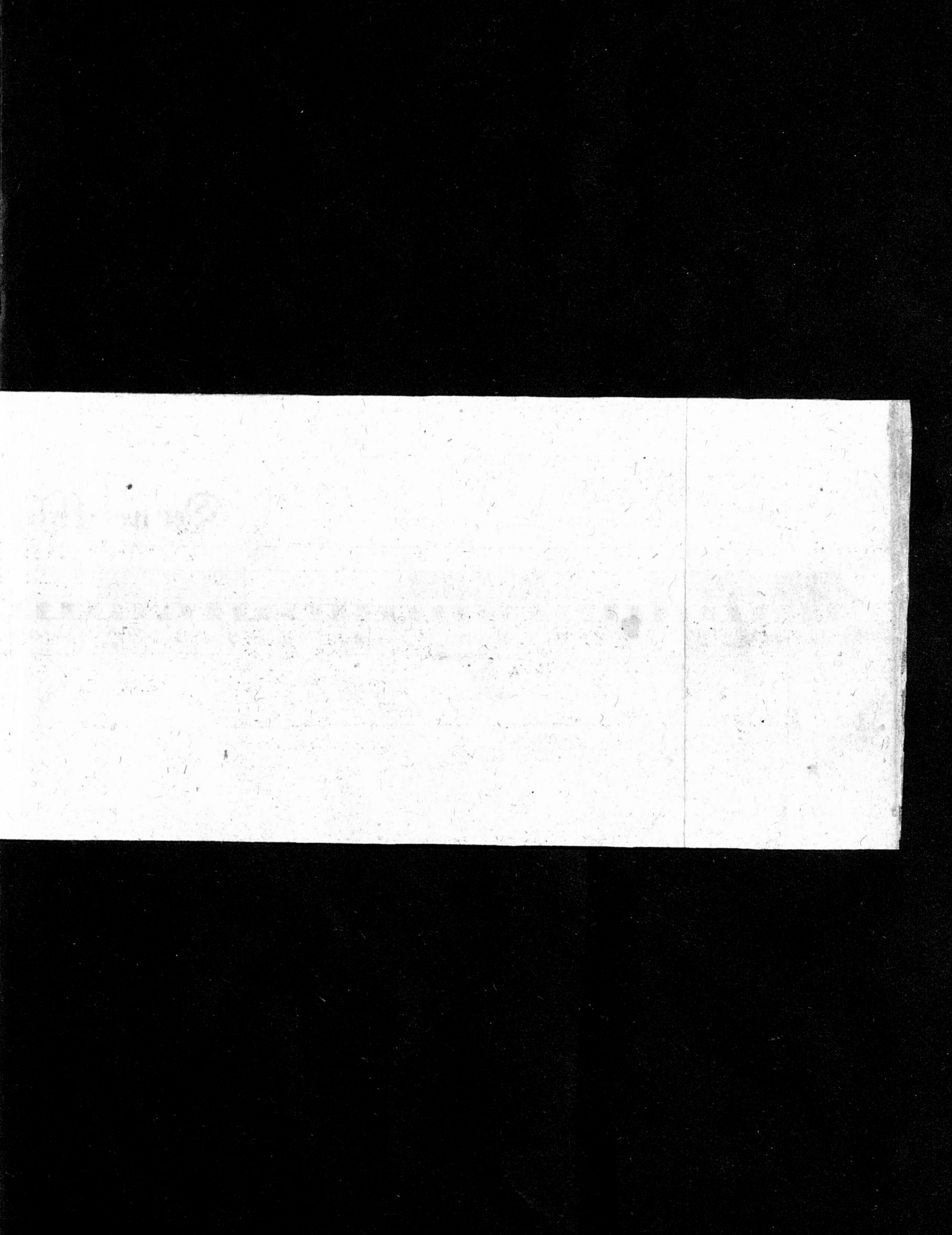
Durch

Narcissum Schwehlen/Fürstl. Würtemb. Visitations-Rechenbancks-Raht.



Stuttgart/ gedruckt und verlegt

Durch Johann Weyrich Rößlin/ 1659.

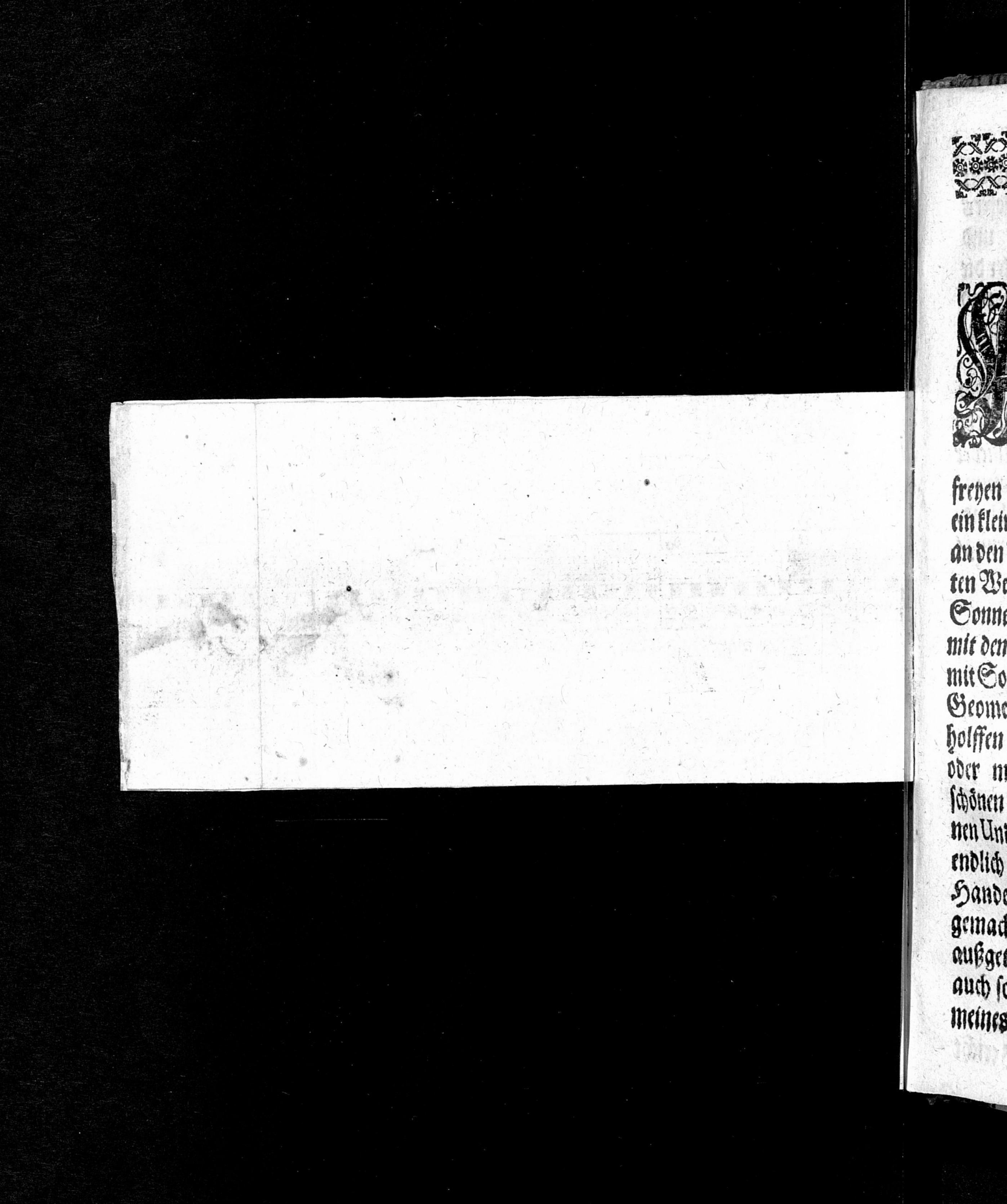


Der werckh schu

Zol 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

A — B

Vntz 2 4 6 8 10 12 2 4 6 8 10 12 2 4 6 8 10 12 2 4 6 8 10 12 2 4 6 8 10 12 2 4 6 8 10 12 2 4 6 8 10 12 2 4 6 8 10 12 2 4 6 8 10 12 2 4 6 8 10 12 2 4 6 8 10 12 2 4 6 8 10 12



An den Günstigen Leser.

KUnstliebender Leser. In Anno 1615. und hernach wider Anno 1620. hat weylund der Edel/ Ehrenvest/ hochwolgeacht/ weitberühmbte Herr Caspar Uttenhoffer / Burger zu Nürnberg / ein sonderbahrer gewester Liebhaber der freyen Künsten seeliger und Lobwürdiger Gedächtnuß/ ein klein / aber im Gebrauch sehr nutzliches Tractätlein an den Tag gegeben/ nämlich wie auß einem außgetheilten Werckschuch (oder längern Maaß) allerley gemeine Sonnenuhren auffzureisen und zuverfertigen seyen/ damit den jenigen / diser Kunst Liebhabern / welche gern mit Sonnenuhren umbgehen möchten / aber solche nach Geometrischem Grund nicht zuverfertigen wissen / geholffen werden möchte / wann dann vor fünffzig/ oder mehr Jahren ich auch grosse Begierd zu diser schönen Kunst getragen/ aber doch etliche Jahr lang keinen Underricht noch Lehrmeister haben können/ biß mir endlich ermeldts Herrn Uttenhoffers Tractätlein zu Handen kommen / da hab ich mich alsbalden darüber gemacht/ den Werckschuch auff ein Birenbäumin Lineal außgetheilt / und anfangen Sonnenuhren zureisen/ auch solche in dem Gebrauch just befunden / und weil meines Bedunckens / dise Manier am geschwindest und

schleunigsten fortgehet / hab ich auf Ersuchen / etlich der Kunst Liebhabern / weilen ermeldts Herrn Uttenhofers Exemplaria schon vor etlich Jahren abgangen / und nicht mehr zu bekommen seyn) dises Wercklein unter die Hand nemmen: mit Fleiß durchsehen / vermehren / und widerumb durch den Druck / auff eignen Kosten / herauß kommen lassen wollen / Jst deßwegen an den Kunstliebenden Leser / jedes Stands Hoheit und Würdigkeit nach / mein gebürendes Ersuchen und Bitten / er wolle dises Wercklein / wie es gut gemeint / also auch zu billicher Censur und bescheidenlichem Urtheil auff und annemmen / Göttlicher Obhut uns samenthafft befehlend. geben zu Stuttgardten / am Tag Pauli Bekehrung / den 25. Januarij / Anno 1656.

Bericht



Bericht/
Wie man auß dem Werckschuch die gemeine Stunden auf allerley Wänd soll reissen.

Es ist sehr gebräuchig/ daß man Kirchen/ Thürn/ Schlösser und andere Gebäw/ mit schönen Gemälden/ sonderlich aber mit Sonnenuhren zu zieren pflegt. Solche nun künstlich an ein Wand zureissen/ seynd von den Künstlern viel Weeg erfunden worden/ unter allen aber geduncke mich kein behender/ geringer/ darneben auch gewisser zu seyn/ als nachfolgender/ so auß dem gemeinen Werckschuch / dessen sich fast alle Handwercksleuth gebrauchen/ genommen. Denselbigen will ich/ der Sonnenuhren Liebhabern zu gutem beschreiben/ verhoffentlich/ es werde hinfüro ein jeder/ so nur Lust darzu hat/ ohne viel Zirckelierens und Linierens alle gegebne Wänd / oder auch Stöcklin/ die Sonnenuhren auffreisen mögen.

Das Fundament dises Berichts/ wie gemelt/ ist der hiebeyligende Werckschuch A. B. nach eines jeden Orths Gelegenheit/ oder auch nach geduncken/ lang oder kurtz/ nach dem man die Uhr groß oder klein haben will/ allhie hab ich solchen in der Länge deß Würtembergischen Werckschuchs zum Exempel genommen / welcher in 12. Theil oder Zoll ist abgetheilt / und widerumb jeder Zoll

in 12. gleiche spacia, oder Theil / welche ich will unzias oder Untzen nennen / und abermahl ein Untz noch in 12. Theil / die ich haarbreit heisse und nur meistentheils dem Augenmaaß nach genommen werden / wer nun seinen Werckschuch (oder auch länger Maaß / wanns gleich anderthalben Schuch oder mehr were) also hat außgetheilt und zugericht / der hat auch die Fundament / oder Grund-Linien / auß welcher allerley Sonnen Uhren / wie bald hernach folgen wird / mögen auffgerissen werden.

Doch will ich den günstigen Kunstliebenden Leser / hiemit zum Eingang zuvor erinnern / daß alles / was in nachfolgendem Bericht von Sonnen Uhren mit Exempeln erkläret ist / allein von der Elevatio Poli 49. Grad soll verstanden werden / dergleichen in Francken / Nürnberg / und andern vilen Orthen zu finden. Auff daß aber auch andere Liebhaber dieser schönen Kunst in Teutschland disen Bericht ihnen mögen nutz machen / seynd hiebey auff andere Polus-Höhe / etliche Tafeln / und deren sechserley (auß der Trigonometria, oder Doctrina Triangulorum gerechnet) darauß die jenige / so unter solchen Polushöhe wohnen / die Ziffer oder Zahl mögen nemmen / und ihre Sonnen-Uhren darnach auffrichten / findet aber jemand seine elevationem oder Höhe deß Poli nicht gerad in der Tafel / so nemme er die / so der seinigen am nechsten ist. Als Stuttgart hat die Polus-Höhe 48. Grad / 41. Minuten / darumb kan man ohn allen Irrthum die Tafel auff 49. Grad gerechnet /

net wolgebrauchen. Es ist auch zu wissen/ daß wegen deß kleinern Raums / alle folgende Figuren nach verjüngtem Schuch/ haben müssen gerissen werden/ damit die Stund-Puncten/mehrertheils in dise kleine Vierung fallen/ deßwegen wann dem einverleibten Werckschuch nach gerissen/ alles noch so groß herauß kommen wird/ dessen ich den Kunstliebenden Leser zuvor hab erinnern wollen.



Das Erste Capitel.

Wie ein Horizontale oder ligende Sonnen-Uhr aufzureissen sey.

ERstlich reiß auff ein Bret oder halben Bogen Papier für dich ein juste Creutzlini / nach dem Winckelmaaß A. B. C. D. welche sich in E. durchschneiden / doch daß die Lini A. B. nicht in die Mitte/ sondern etwas nähers gegen C. komme/ wie in den Figuren zusehen das C. D. bedeutet allezeit die zwölffte Stund am hohen Mittag.

Zum andern / nimb mit einem Zirckel auß dem außgetheilten Schuch 2. Zoll / 3. Haarbreit / wie solches in nachfolgender Tafel/ under dem Titul XLIX. Grad zu finden / und trag solche Weite auß dem E. über sich gegen dem C. in das C. welche dir anzeigt den Polum. dardurch alle Stund-Linien sollen und müssen gezogen werden.

Zum dritten auff dise Creutz-Lini A. B. setz vom E. auff beede Seiten auß nachfolgender Tafel under dem Titul Polus höhe XLIX. Grad / aller Stunden Puncta : Als für die erste Stund Nachmittag/ und eilffe vormittag/ 4. Untz / II. Haarbreit / welche setz vom E. auff beeden Seiten in das K. und L. für die ander Stund Nach- und Zehen Vormittag / 10. Untz / 6. Haarbreit / welche gleicher

cher Gestalt vom E. gegen beeden Seiten in das M. und N. zu setzen seynd / für die dritte Stunde Nach- und neune Vormittag / suche 1. Zoll / 6. Vntz. 3. Haarbreit / und setz sie vom E. in das P. und Q. ꝛc. und also fortan / müssen auß der Tafel alle gantze / und so es dir gefällt / auch die halbe Stunden gesucht und getragen werden.

Zum Vierdten / zeuch auß dem Polo C. durch alle gemachte Puncten K. L. M. N. P. Q. R. S. T. V. gerade lange Linien hinauß / so hast du die Stund-Linien.

Zum Fünfften / wann du auff die Lini C. D. und den Polum C. ein Creutzlini machest / so gibt dir solche die sechste Stund Vor- und Nachmittag.

Endlich und zum Sechsten / solt du die zwo nechste Stunden bey der sechsten / auch durch das Centrum oder Polum C. auff beyden Seiten hinauß ziehen / so hast du die vierdte und fünffte Stund-Linien Vor- auch sibende und achte Stunden Nachmittag / und ist das Horizontale oder ligende Sonnen-Uhr / biß an den Zeiger außgemacht.

Der Zeiger aber soll also auffgesetzt werden / zehle von dem C. gegen dem E. deß Zeigers Orth / 10. Vntz / 5. Haarbreit / biß in H. auff solchen Puncten H. setze dem Winckelmaß nach / ein Zeiger oder Stefft auff / der auß deinem Werckschuch gerad eines Zolls hoch sey / als allhie H. O. alsdann auß dem C. auff das O. als dem Spitzen deß Steffts / ein Stang gelegt / oder ein Faden auß dem C. O. gezogen / wie solches auß der Figur Num. 1. durch die gedupffelte Lini angedeutet worden / so ist solches der Zeiger diser Uhr / welches Schatten alle Stunden anzeiget.

Dise Horizontal oder nidergelegte Sonnen-Uhr muß also gesetzt / und an die Sonne gerichtet werden / daß die Lini C. D. so die zwölffte Stund deß Mittags bedeutet / stracks gegen Mittag sehe / welches durch Hülff eines Magnets oder Compaß leichtlich wird zu wegen gebracht / wie auß ermelter Figur Nro. 1. gnugsam abzunemen.

Taffeln zu den Horizontal oder ligenden Sonnen-Uhren.

Polus-Höhe.

	XLVI.			XLVIII.			XLIX.			L.			LII.			LIV.		
	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.
Von dem Puncten E. stehet der Polus C.	2	0	0	2	0	2	2	0	3	2	0	5	2	0	8	2	1	3
Zeigers Ort H.	0	11	7	0	10	10	0	10	5	0	10	1	0	9	4	0	8	9
Die Stunden.																		
	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.
XII.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
½	0	2	3	0	2	4	0	2	5	0	2	5	0	2	7	0	2	8
XI. 1	0	4	7	0	4	10	0	4	11	0	5	0	0	5	3	0	5	6
½	0	7	2	0	7	5	0	7	7	0	7	9	0	8	1	0	8	5
X. 2	0	9	11	0	10	4	0	10	6	0	10	9	0	11	3	0	11	9
½	1	1	3	1	1	9	1	2	0	1	2	4	1	3	0	1	3	8
IX. 3	1	5	3	1	5	11	1	6	3	1	6	8	1	7	6	1	8	5
½	1	10	6	1	11	4	1	11	9	2	0	3	2	1	5	2	2	7
VIII. 4	2	5	10	2	7	0	2	7	7	2	8	4	2	9	11	2	11	4
½	3	5	8	3	7	3	3	8	1	3	9	1	3	11	1	4	1	3
VII. 5	5	4	4	5	6	10	5	8	1	5	9	7	6	0	9	6	4	2
½	10	11	0	11	4	11	11	6	7	11	9	9	12	4	1	12	11	11

Das Ander Capitel/

Wie ein Meridionale, oder Mittägige Sonnen Uhr zu machen sey.

WAnn ein Wand stracks gegen Mittag sihet / so thue jhm also: Erstlich reiß / wie im vorgehenden Capitel gelehret worden/ ein juste Creutzlini A. B. C. D. dergestalt / daß allweg C. D. bleyrecht an die Wand komme/ dann dise ist die Mittag: oder zwölffte Stundlini / wie zuvor gemeldt.

Zum Andern/ nimb mit einem Circkel / auß dem Werckschuch: massen auß nachfolgender Taffel under dem 49. Grad zu sehen/2. Zoll/ 3. Haarbreit/und trag solche auß dem E. widerumb gegen dem C. über-sich/ zwar in das C.

Zum Dritten / auff dise Creutzlini A. B. setze vom E. auff beede seiten aller Stunden Puncta / so auß folgender Tafel / under den 49. Graden zu nemmen / als für die erste Stunde Nach-und eilf Vormit. 4. Untz 2. Haarbreit/ für die 3. Nachm. und 9. Vormittag / 1. Zoll/ 3. Untz/ 11. Haarbreit/ und so fortan/ must du auß der Tafel/ unter deiner Polus-höhe/ so wol die gantze / als auch (so du wilt) die halbe Stund verzeichnen und einsetzen.

Zum Vierdten / auß dem Polo C. durch alle gemachte Puncten gerade lange Lini gezogen / geben dir die Stundlinien.

Zum Fünfften / wann du auß dem Polo C. und die Lini C. D. ein winckelrechte Lini auff beeden Seiten wirst machen/ so hast du die sechste Stunde.

Der Zeiger wird also eingesetzt:

Zähle von dem C. gegen dem E. 1. Zoll / 1. Untz / 10. Haarbreit biß in daß H. auff solchen Punct H. setz dein Winckelmaß nach ein Stefft oder Zeiger / welcher gerad eines Zolls hoch sey / als H. O. alsdann auß dem Polo C. auff das O. die Spitz deß Steffts ein Stangen oder Faden gelegt / ist der Zeiger in solcher Sonnen- Uhr/

so

Taffel zu den Meridional oder Mittägigen Sonnen-Uhren.

Polus-Höhe.

	XLVI.			XLVIII.			XLIX.			L.			LII.			LIV.		
	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.
				2.	0.	1.												
Von dem Puncten E. stehet der Polus C.	2	0	0	2	0	2	2	0	3	2	0	5	2	0	8	2	1	3
Zeigers Ort H.	1	0	5	1	1	4	1	1	10	1	2	4	1	3	4	1	4	6

Zu 47 grad 1. 0. 11.

Die Stunden.

	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.	Zoll.	Unz.	Haarbr.
XII.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
½	0	2	2	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	0	0	1	11
XI. 1	0	4	7	0	4	4	0	4	3	0	4	2	0	4	1	0	4	0
½	0	6	11	0	6	9	0	6	7	0	6	6	0	6	4	0	6	2
X. 2	0	9	7	0	9	4	0	9	2	0	9	0	0	8	10	0	8	7
½	1	0	9	1	0	5	1	0	3	1	0	0	0	11	8	0	11	4
IX. 3	1	4	8	1	4	2	1	3	11	1	3	8	1	3	3	0	2	10
½	1	9	9	1	9	1	1	8	8	1	8	5	1	7	10	1	7	4
VIII. 4	2	4	10	2	4	0	2	3	6	2	3	2	2	2	5	2	1	8
½	3	4	2	3	3	0	3	2	5	3	1	10	3	0	10	2	11	10
VII. 5	5	2	2	5	0	4	4	11	5	4	10	6	4	8	11	4	7	4
½	6	0	7	11	4	11	10	0	11	9	11	0	9	7	10	9	4	8

so gerad gegen Mittag stehet / oder sihet / besihe die Figur Numero 2.

Wie man aber gewiß erfahren soll / ob eine fürgegebne Wand stracks gegen Mittag sihet oder nicht / davon wirst du hernach in dem Fünfften Capitel / bey dem Gebrauch deß Declinatori gnugsamen Bericht einemmen.

Man kan auch ein Meridional oder Mittägige Sonnen-Uhr auff eine solche Weiß machen.

WAnn du die Lini C. D. gerissen / und den Polum C. gefunden / wie im Anfang dises andern Capitels Erinnerung geschehen / so besihe alsbalden in der Tafel zu den Meridionalis, oder Mittägigen Sonnen-Uhren gehörig / wie weit von dem C. deß Zeigers Orth H. stehe / welches in der Polushöhe 49. Grad / 1. Zoll / 1. Untz / 10. Haarbreit antrifft / so du mit einem Zirckel auß dem Werckschuh fleissig nemmen / und dann auß dem C. in das H. legen / und weiters auff solchen Punct H. dem Winckelmeß nach / den Zeiger H. O. welche du (als vor gehört) eines Zolls lang machen sollest.

Alsdann trage dise Zeiger-Länge H. O. auß dem H. übersich in das T. Item / zeuch durch H. O. ein lange blinde Creutz-Lini hinauß / welche ich die Horizont-Lini nenne / und hänge an das T. eine fleissige gemachte Horizontal- oder ligende Sonnen-Uhr (davon du im ersten Capitel Bericht empfangen) also / daß desselbigen zwölffte Stund auff diser Lini T. H. D. lige.

Wann du nun auß dem T. durch alle Stunden der Horizontal-Uhr gerade Linien ziehen wirst / werden dieselbige die Horizont-Lini H. O. in unterschiedlichen Puncten / als bey a b c d e durchschneiden.

Zeuch schließlich auß dem Polo C. durch solche gefundene Puncta an der Horizont-Lini / gerade Linien hinauß / so hast du die gemeine teutsche Stunden / wie in der Figur Numer. 3. zu sehen / in deren ich zum unterschied die Horizontal-Uhr / sampt der Horizont-Lini / mit gebrochenen Linien gerissen.

Die

Die sechste Stund gehet durch den Polum C. und ist ein Creutz-Lini/ als vorhin gemeldet worden.

So hast du auch allbereit wegen deß Zeigers- oder Stangen-Höhe/ Bericht vernommen/ und gibt dir solches die Figur Num. 2. und 3. gnugsam zuerkennen.

Das Dritte Capitel.

Von einem Septentrional, oder Mittnächtigen Sonnen-Uhr.

WAnn aber die Wand stracks gegen Mitternacht sihet / so händele eben/ wie in der Mittägigen Uhr / davon allbereit im Andern Capitel Bericht geschehen/ allein daß du die zwo nechste Stunden bey Sechse auff beyden Seiten gar hindurch ziehest / wie solches die Figur Num. 4. fürbildet.

Der Zeiger ist wie in voriger Figur Numr. 2. und 3. außgenommen/ daß er übersich sihet/ und alles widersinnisch gemacht wird / auch sollen mehr nicht als vier Stunden auff beeden Seiten gezeichnet werden.

Zu besserem Verstand / hab ich in gemeldter Figur die Mittägige Uhr mit gedüpffelten Linien fürgerissen / und hernach die vier Stunden zur Mittnächtigen Uhr / als 4. 5. Vor: und 7. 8. Nachmittag (dann mehr Stunden gar selten gebräuchlich) oben durch den Polum C. hinauß gezogen / gedüncket mich / weiters Berichts ohnvonnöthen zu seyn.

Das Vierdte Capitel.

Ein Orientale & Occidentale, oder Sonnen-Uhr gegen Auff- oder Nidergang der Sonnen zu machen.

WAnn dir ein Wand vorkompt / so schnurstracks gegen Auff- oder Nidergang der Sonnen sihet / dem thue also / erstlich

mach zwo Creutzlini A. B. und C. D. welche sich in E. dem Winckelmaß nach durchschneiden.

Darnach nimb auß dem Werckschuch die Länge eines Zolls/und setze sie auff der Lini A. B. von dem E. gegen dem B. in das F. so die Wand stehet stracks gegen Morgen/ oder von dem E. gegen dem A. so sie sihet gegen Abend.

Zum Dritten/ auß dem F. gegen der Lini C. D. ein gleichlauffende gerissen/ gibt die Lini F. H. oder auff die Lini A. B. und das Punct den Winckelhacken angesetzt/ gibt auch F. H.

Zum Vierdten/ in diser Lini F. H. zähle von dem F. gegen dem H. (wie das beygesetzte Täfelein anzeigt/unter der Polushöhe 49. Gr.) 10. Vntz/ 5. Haarbreit/ in das Punctum K.

Zum Fünfften/durch das K. zeuch auß dem E. ein lange blinde Lini L. K. M.

Tafel.

Polus-Höhe.	XLVI.		XLVIII.		XLIX.		L.		LII.		LIV.	
	Vntz.	Haarbreit	Vntz.	Haarbreit	Vntz.	Haarbreit	Vntz.	Haarbreit	Vntz.	Haarbreit	Vntz.	Haarbreit
Die Länge der Lini F. K.	11	7	10	10	10	5	10	1	9	4	8	9

Zum Sechsten auff dise Lini L. K. M. von dem Puncto E. suche auß diser Tafel/ so zu allen Polus-Höhinen gerecht/ ist aller Stun-

XLVII.	
Vntz.	Haarbreit.
11.	2.

Tafel.

Stunden im Orientali/oder Uhren gegen Auffgang.	In allen Polus-Höhen gerecht.			Stunden im Occidentali/oder Uhren gegen Nidergang.
	Zoll.	Untz.	Harb.	
VI.	0	0	0	VI.
$\frac{1}{2}$	0	1	7	$\frac{1}{2}$
VII.	0	3	3	V.
$\frac{1}{2}$	0	5	0	$\frac{1}{2}$
VIII.	0	6	11	IV.
$\frac{1}{2}$	0	9	3	$\frac{1}{2}$
IX.	1	0	0	III.
$\frac{1}{2}$	1	3	8	$\frac{1}{2}$
X.	1	8	9	II.
$\frac{1}{2}$	2	5	0	$\frac{1}{2}$
XI.	3	8	9	I.
$\frac{1}{2}$	7	7	2	$\frac{1}{2}$

den Puncta, als das E. für sich selbst/ ist der Punct für die sechste Stunde/ der sibende oder fünfften Stund-Punct stehet vom E. auff beyde seiten 3. Untz/ 3. Haarbreit/ der achten oder vierdten Stund-Punct/ stehet von dem E. auff beyde seiten 6. Untz/ 11. Haarbreit/ der neundten oder dritten Stund/ stehet von dem E. gegen dem M. 1. Zoll/ und so fortan handele auch mit allen noch übrigen Stunden/ welches auch von den halben Stunden zuverstehen ist.

Zum sibendtẽ: Setze das Winckelmaß auff die Lini L. E. K. M. und itzt gemachte Puncten / und zeuch auß solchen Puncten / zu beyden theilen winckelrechte Stund-Linien / so hast du ein gerechtes Orientale, oder Sonnen Uhr gegen auffgang oder Morgen / wann du

es aber

es aber umbwendest / ist es Occidentale, oder ein Sonnen-Uhr gegen Nidergang oder Abend/wie beyde Figuren Numero 5. und 6. anzeigen.

Oder auch also: wann du nach jetziger Beschreibung die Uhr auß disem vierten Capitel/ biß auff den fünfften Puncten/ und also den Æquinoctialem L.K.M. gemacht/ so nimb die Zeigerläng/ nämlich einen Zoll auß deinem Werckschuh/ oder (welches ein Ding ist) die Länge E F und lege dieselbe auß dem E. übersich/ gegen dem C. in das G. zeuch auch auß dem G. ein Winckelrechte Lini über E.A.B. die gibt G.I.

Darnach so nimb für dich eine gerissene Horizontal-Uhr / und hänge solche mit ihrem Polo C. in deiner Orient- oder Occidental-Uhr in den Puncten G. also/ daß die sechste Stunde deß Horizontals allhie G E. werde/ und abermal die zwölffte Stund/ der nidergelegten Sonnen-Uhr / in der Auff- oder Nidergängigen auff G.I. lige. Wann ich nun durch die Stunden der Horizontal-Uhr gerade Linien biß an die Horizont-Lini A.B. ziehe/ so treffen sie solche an in a.b.c.d.e.f.&c.

Letztlich setze den Gnomonem oder Winckelhacken / auff den Æquinoctial L.E.K M. also/ daß die eine Seite auff der jetzt-gedachten Lini bleib/ die ander aber durch die erstgedachte Puncten a.b.c.d.e.f.&c. gehe/ und zeuch zu beederseits gerade Linien/ so hast du ein Oriental, kehrest du sie umb/ wird darauß ein Occidentale, so stracks gegen Nidergang sihet. Allhie hab ich dir Exempelsweis den Bericht an beeden Orient und Occidentale (dessen Figur mit 5. und 6.) vorgestellet/ und in solchen Horizontal-Uhren zum Unterschid / mit gebrochenen Linien entworffen.

Der Zeiger wird also eingesetzt / entweder steck einen Stefft eines Zolls lang / in das Punct E. nach dem Winckelmaß / oder mach ein Gabel über die sechste Stund / auch dem Winckelmaß gleich / in der Höhe eines Zolls / oder so hoch als E.G. ist / wie bey den beyseit gerissenen Linien P.Q.R.S. und V. zu sehen.

Das fünffte Capitel.

Beschreibung eines Instruments genant Declinatorium, welches man gebrauchet/ so auff ein gerade auffgerichte Maur ein Sonnen-Uhr zu machen.

WIrd dir eine gerad-auffgerichte Wand angetragen/ ein Sonnen-Uhr darauff zu reissen/ so must du vor allen Dingen wissen/ wohin solche Wand sehe/ dann entweder ist sie gericht stracks gegen Mittag/ oder stracks gegen Mitternacht/ oder Morgen/ oder Abend/ oder auch zwischen dise vier Ort der Welt; wie du solches aus einem gewürffelten Blöcklein leichtlich kanst verstehen; wohin nun ein solche auffgerichte Maur stehe/ kanst du erlernen mit Hülff eines Magnets/ oder gemeinen Compaß/ auß dem Declinatorio, welches ich dir mit wenigen Worten will beschreiben.

Auß gutem harten Holtz/ das sich nicht entwürfft/ laß dir durch einen Schreiner oder Tischler ein Tafel zubereiten/ dero Länge ungefährlich doppelt sey gegen der Breite: nämlich ist die Breite eines halben Werckschuhs/ so hab die Länge ungefährlich ein gantzen Schuh/ doch je grösser je besser/ massen beyläufftig abzunemmen in der Figur Numero 7. an A. B. C. D.

Darnach reiß auff der gedachten Tafel ein gleichlauffende Lini gegen A. B. und sey solche E. F. welche im Mittel G. durch ein Creutz-Lini G. H. Winckelrecht voneinander getheilet sey.

Zum vierten/ auß dem Centro G. beschreibe einen halben Circkel/ nach deinem gefallen/ und theile ihn auß in 180. gleiche Theil: also/ daß ein jeder Quadrant habe 90. Grad/ wie auß gemeltem Figürlein Numero 7. zu sehen.

Endlich heffte in das G. ein Regel/ so umb das Centrum G. hin und her möge bewegt und umbgetriben werden/ so hast du das Instrument/ welches zu gebrauchen vonnöthen ist/ du must auch einen guten Compaß beyhanden haben.

Vom Gebrauch dises Declinatorii.

WAnn du diß Instrument gebrauchen/ und damit die Abweichung einer Wand suchen wilt/ so solt du allezeit die seiten A.B. auff das genawest an die Wand halten/ darnach leg neben die Regel G. I. einen gerechten Compaß/ wie in der Figur Numero 7. angedeut worden/ alsdann bewege und umbführe die Regel mit dem Compaß so lang hin und her/ biß das Zünglein darinnen gleich instehet/ und seinen rechten Ort hat.

Welches/ so es geschehen/ besihe wohin die Regel im Instrument zeiget; dann fällt sie gerad auff die Lini G.H. so sihet die Wand stracks gegen Mittag oder Mitternacht: Fället sie aber auff die Lini E.F. so sihet sie gegen Morgen oder Abend: Fället sie aber zwischen E.H. oder F.H so besihe wohin sie falle/ und welchen Grad sie in dem Circkelbogen abschneide/ dann so vil Grad weicht die Wand vom Mittag gegen Auff- oder Nidergang; wilt du aber wissen/ was es für ein Abweichung sey/ so merck:

Fällt die Regel auff die Seiten deß Instruments G. E. H. so ist die Declinatio oder Abweichung von Mittag gegen Auffgang oder Morgen; Fällt sie aber auff die andere Seiten G. F. H. so weicht die Wand von Mittag gegen Nidergang oder Abend. Das Widerspil geschihet in den abweichenden Wänden von Mitternacht/ wie solches dir die Praxis und tägliche Ubung besser wird an die Hand geben/ auff was weis aber dise von Mittag und Mitternacht gegen Morgen und Abend abweichende Sonnen-Uhren sollen gemacht werden/ folgt hernach.

Nota.

Weil ich selbsten erfahren/ wann ein Compaß gebraucht wird/ der biß in 10. oder mehr Grad von Mitternacht gegen Morgen außweicht/ so werden alle Sonnen-Uhren/ die nach solcher Außweichung auffgerissen werden/ ein Viertelstund zu früh weisen / dann der Magnet weicht hier Lands nicht vier Grad/ ja wie ich und andere fleissig observirt/ nicht gar ein Grad/ deßwegen ich für den sichersten Weg halte/ (mas-

(massen ich von einem hochgelehrten Herrn und erfahrnen Astronomo berichtet worden/ich auch im Werck selbsten erfahren) man lasse die Magnet-Nadel just auff der zwölfften Stund einschlagen/oder allein umb das Gedüncken ein wenig weichen/ so werden die Sonnen-Uhren richtig weisen/jedoch laß ich jedem Kunstliebenden seine Meinung frey ungetadelt/und auff der Prob beruhen.

Das Sechste Capitel.

Von den Abweichenden Sonnen Uhren von Mittag gegen Auff- oder Nidergang der Sonnen.

Wann dir aber ein Wand fürkompt (wie gemeiniglich geschicht) so nicht just/ weder gegen Mittag/ Mitternacht/ Morgen oder Abend sihet: So suche erstlich durch das Declinatorium, (davon im nächsten 5. Capitel) die Declination oder Abweichung deiner Wand/ und merck mit sonderm Fleiß/ gegen welchem Ort der Welt die Wand abweiche.

Reiß hernach zwo Creutz-Lini nach dem Winckelmaß A. B. und C.D. die sich im E. durchschneiden/ gehe alsdann mit der Wand Abweichung (wie erst gemelt) in nachfolgende beyde Tafeln/dero Titul die erste ist: der Polus oder Centrum C. in der Polus-Höhe 46.48. 49.50.52. und 54. Grad/ und suche in derselben unter dem Titul: Der Wand Abweichung zu der lincken Hand unter der Ziffern oder Zahlen/so der natürlichen Ordnung nach einander folgen/ 1.2.3.4.5. 6.7.8.9.10. rc. Was dann zur rechten Hand/ und zwar unter deiner Polushöhe dabey stehet/ das wird dir anzeigen deß Poli Stand/ oder das Centrum C. in der Uhr / welches wol zu mercken/ und mit Fleiß von E. in das C. zu tragen ist.

Eben dieselbige Abweichung/ suche auch in der andern Tafel/ dero Titulus heist die andere Tafel/ deß Zeigers Ort H. in allen Polus-Höhenen gerecht/ trage solche von E. in das H.

Zum Exempel: Ich hab ein Wand/ weicht von Mittag gegen Morgen oder Auffgang 25. Grad/ dem thue ich also:

Erstlich so reiß ich zwo juste Creutz-Lini nach dem Winckelmaß A. B. und C. D. die sich in E. durchschneiden/ alsdann suche ich ermelte 25. Grad in der ersten Tafel/ zur lincken Hand unter dem Titul/ der Wand Abweichung/ und der Polushöhe 49. Grad/ und finde zur rechten Hand also geschriben: Polus oder Centrum C. 1. Zoll 3. Untz 3. Haarbreit/ die nimb ich mit Fleiß vermittelst eines guten Circkels auß dem Werckschuh/ und trag solche auß dem E. übersich in das C. ferner gehe ich in die andere Tafel/ da finde ich unter dem 49. Grad deß Zeigers Ort H. 5. Untz 7. Haarbreit/ die nimb ich wider mit dem Circkel auß dem Werckschuh/ und trag solche Weite vom E. gegen A. in das H. wann die Abweichung ist von Mittag gegen Auffgang; wäre aber die Abweichung von Mittag gegen Nidergang/ so trage ich erstgemelte 5. Untz 7. Haarbreit von E. gegen B. wie die Figuren Numero 8. und 9. zu erkennen geben.

Die

Die Erste Tafel.

Von abweichenden Sonnen-Uhren.

Der Polus oder Centrum C. oder in die Polus-Höhe.

der wand Abweichung.	XLVI.			XLVIII.			XLIX.			L.			LII.			LIV.		
Grad	Zoll.	Unz.	Haarbreit	Zoll.	Unz.	Haarbreit	Zoll.	Unz.	Haarbreit	Zoll.	Unz.	Haarbreit	Zoll.	Unz.	Haarbreit	Zoll.	Unz.	Haarbreit
1	1	0	5	1	1	4	1	1	10	1	2	4	1	3	4	1	4	6
2	1	0	5	1	1	4	1	1	10	1	2	4	1	3	4	1	4	6
3	1	0	5	1	1	4	1	1	10	1	2	4	1	3	4	1	4	6
4	1	0	5	1	1	4	1	1	10	1	2	4	1	3	4	1	4	6
5	1	0	5	1	1	4	1	1	10	1	2	4	1	3	4	1	4	6
6	1	0	5	1	1	4	1	1	10	1	2	4	1	3	4	1	4	6
7	1	0	6	1	1	5	1	1	11	1	2	5	1	3	6	1	4	8
8	1	0	6	1	1	5	1	1	11	1	2	5	1	3	6	1	4	8
9	1	0	6	1	1	5	1	1	11	1	2	5	1	3	6	1	4	8
10	1	0	7	1	1	6	1	2	0	1	2	6	1	3	7	1	4	9
11	1	0	8	1	1	7	1	2	1	1	2	7	1	3	8	1	4	10
12	1	0	8	1	1	7	1	2	1	1	2	7	1	3	8	1	4	10
13	1	0	9	1	1	8	1	2	2	1	2	8	1	3	9	1	5	0
14	1	0	9	1	1	8	1	2	2	1	2	8	1	3	9	1	5	0
15	1	0	10	1	1	9	1	2	3	1	2	9	1	3	11	1	5	1
16	1	0	11	1	1	11	1	2	4	1	2	10	1	4	0	1	5	2
17	1	0	11	1	1	11	1	2	4	1	2	11	1	4	0	1	5	2
18	1	1	0	1	2	0	1	2	6	1	3	0	1	4	1	1	5	4
19	1	1	1	1	2	1	1	2	7	1	3	1	1	4	3	1	5	5
20	1	1	2	1	2	2	1	2	8	1	3	2	1	4	4	1	5	7
21	1	1	3	1	2	3	1	2	9	1	3	3	1	4	5	1	5	8
22	1	1	4	1	2	4	1	2	10	1	3	5	1	4	6	1	5	9
23	1	1	5	1	2	5	1	3	0	1	3	6	1	4	8	1	5	11
24	1	1	7	1	2	6	1	3	1	1	3	7	1	4	9	1	6	0
25	1	1	9	1	2	8	1	3	3	1	3	9	1	4	11	1	6	3

Die Erste Tafel.

Der Polus oder Centrum C. in der Polus-Höhe.

Der wand Abweichung. Grad	XLVI.			XLVIII.			XLIX.			L.			LII.			LIV.		
	Zoll.	Unz.	Haarbreit	Zoll.	Unz.	Haarbreit	Zoll.	Unz.	Haarbreit	Zoll.	Unz.	Haarbreit	Zoll.	Unz.	Haarbreit	Zoll.	Unz.	Haarbreit
26	1	1	11	1	2	10	1	3	5	1	3	11	1	5	1	1	6	4
27	1	2	0	1	2	11	1	3	6	1	4	0	1	5	2	1	6	6
28	1	2	2	1	3	3	1	3	8	1	4	2	1	5	5	1	6	8
29	1	2	4	1	3	5	1	3	10	1	4	5	1	5	7	1	6	11
30	1	2	5	1	3	6	1	3	11	1	4	6	1	5	9	1	7	2
31	1	2	6	1	3	7	1	4	1	1	4	8	1	5	11	1	7	3
32	1	2	7	1	3	8	1	4	2	1	4	9	1	6	0	1	7	5
33	1	2	9	1	3	10	1	4	5	1	5	0	1	6	3	1	7	7
34	1	3	0	1	4	1	1	4	8	1	5	3	1	6	7	1	7	11
35	1	3	2	1	4	3	1	4	10	1	5	6	1	6	9	1	8	2
36	1	3	4	1	4	5	1	5	0	1	5	8	1	7	0	1	8	5
37	1	3	6	1	4	8	1	5	3	1	5	11	1	7	2	1	8	8
38	1	3	8	1	4	10	1	5	5	1	6	1	1	7	5	1	8	10
39	1	3	11	1	5	2	1	5	9	1	6	4	1	7	9	1	9	2
40	1	4	3	1	5	4	1	6	0	1	6	8	1	8	1	1	9	6
41	1	4	6	1	5	8	1	6	4	1	7	0	1	8	4	1	9	11
42	1	4	9	1	5	11	1	6	7	1	7	3	1	8	8	1	10	2
43	1	5	0	1	6	2	1	6	11	1	7	7	1	9	0	1	10	7
44	1	5	3	1	6	6	1	7	2	1	7	10	1	9	4	1	10	11
45	1	5	6	1	6	9	1	7	5	1	8	3	1	9	8	1	11	3
46	1	5	10	1	7	2	1	7	10	1	8	7	1	10	1	1	11	9
47	1	6	2	1	7	6	1	8	3	1	8	11	1	10	6	2	0	2
48	1	6	7	1	7	11	1	8	7	1	9	4	1	10	11	2	0	8
49	1	6	11	1	8	4	1	9	1	1	9	10	1	11	6	2	1	3
50	1	7	4	1	8	9	1	9	6	1	10	3	1	11	11	2	1	8

Die Erste Tafel.

Der Polus oder Centrum C. in die Polus-Höhe.

der wand Abweichung.	XLVI.			XLVIII.			XLIX.			L.			LII.			LIV.		
Grad	Zoll.	Unz.	Haarbreit	Zoll.	Unz.	Haarbreit	Zoll.	Unz.	Haarbreit	Zoll.	Unz.	Haarbreit	Zoll.	Unz.	Haarbreit	Zoll.	Unz.	Haarbreit
51	1	7	9	1	9	2	1	9	11	1	10	9	2	0	4	2	2	3
52	1	8	1	1	9	7	1	10	2	1	11	2	2	0	10	2	2	9
53	1	8	8	1	10	1	1	10	11	1	11	9	2	1	6	2	3	5
54	1	9	2	1	10	8	1	11	6	2	0	4	2	2	2	2	4	1
55	1	9	8	1	11	3	2	0	1	2	0	11	2	2	9	2	4	9
56	1	10	2	1	11	9	2	0	8	2	1	6	2	3	5	2	5	6
57	1	10	9	2	0	5	2	1	4	2	2	3	2	4	2	2	6	3
58	1	11	5	2	1	1	2	2	0	2	2	11	2	4	11	2	7	1
59	2	0	1	2	1	10	2	2	9	2	3	8	2	5	9	2	8	0
60	2	0	9	2	2	7	2	3	6	2	4	6	2	6	7	2	8	11
61	2	1	8	2	3	5	2	4	6	2	5	6	2	7	8	2	10	1
62	2	2	6	2	4	5	2	5	5	2	6	6	2	8	9	2	11	3
63	2	3	4	2	5	4	2	6	5	2	7	6	2	9	10	3	0	4
64	2	4	4	2	6	4	2	7	5	2	8	7	2	11	0	3	1	7
65	2	5	5	2	7	7	2	8	8	2	9	10	3	0	4	3	2	1
66	2	6	7	2	8	9	2	9	11	2	11	2	3	1	9	3	4	7
67	2	7	9	2	10	1	2	11	3	3	0	7	3	3	11	3	6	2
68	2	9	2	2	11	6	3	0	10	3	2	2	3	5	0	3	8	1
69	2	10	8	3	1	2	3	2	6	3	3	11	3	6	11	3	10	1
70	3	0	3	3	2	10	3	4	3	3	5	9	3	8	10	4	0	2
71	3	2	1	3	4	11	3	6	4	3	7	11	3	11	2	4	2	8
72	3	4	4	3	7	3	3	8	9	3	10	5	4	1	9	4	5	7
73	3	6	5	3	9	6	3	11	2	4	0	10	4	4	6	4	8	5
74	3	9	0	4	0	4	4	2	0	4	3	11	4	7	8	4	11	10
75	4	0	0	4	3	5	4	5	4	4	7	3	4	11	4	5	3	9

Die Erste Tafel.

Der Polus oder Centrum C. in der Polus-Höhe.

Der wand Abweichung. Grad	XLVI. Zoll.	Unz.	Haarbrett	XLVIII. Zoll.	Unz.	Haarbrett	XLIX. Zoll.	Unz.	Haarbrett	L. Zoll.	Unz.	Haarbrett	LII. Zoll.	Unz.	Haarbrett	LIV. Zoll.	Unz.	Haarbrett
76	4	3	4	4	7	1	4	8	1	4	11	1	5	3	6	5	8	3
77	4	7	4	4	11	4	5	1	5	5	3	7	5	8	4	6	1	6
78	4	11	8	5	4	1	5	6	4	5	8	9	6	1	10	6	7	4
79	5	5	1	5	9	9	6	0	3	6	2	11	6	8	5	7	2	6
NB.80	5	11	7	6	4	10	6	7	6	6	10	5	7	4	6	7	11	2
81	6	7	5	7	1	3	7	4	2	7	7	4	8	2	1	8	9	6
82	7	5	4	7	11	10	8	3	3	8	6	9	9	2	5	9	10	8
83	8	6	0	9	1	5	9	5	4	9	9	1	10	6	1	11	7	7
84	9	10	11	10	7	6	11	0	0	11	4	10	1 0	3	0	11	2	1
85	11	10	7	1 0	8	11	1 1	2	4	1 1	8	1	1 2	8	2	1 3	9	6
Sch	uh.			Schuh.			Schuh.			Schuh.			Schuh.			Schuh.		
86	1 2	10	1	1 3	5	0	1 4	5	10	1 5	1	0	1 6	4	2	1 7	7	7
87	1 7	9	5	1 9	2	7	1 9	11	9	1 10	9	2	2 0	5	5	2 2	3	6
88	1 5	7	11	2 7	9	9	2 8	11	5	2 10	1	8	3 0	8	0	3 3	5	2
89	4 11	4	0	5 3	7	8	5 5	11	0	5 8	3	5	6 1	4	1	6 6	10	5
90	I N			F I			N I			TUM.								

Die

Die ander Tafel.

Deß Zeigers Ort H. in allen Polus-Höhen gerecht.

Abweich	Zoll	Unz	Haarbreit	Abweich	Zoll	Unz	Haarbreit
1	0	0	2	26	0	5	10
2	0	0	5	27	0	6	1
3	0	0	7	28	0	6	4
4	0	0	10	29	0	6	8
5	0	1	0	30	0	6	11
6	0	1	3	31	0	7	2
7	0	1	6	32	0	7	5
8	0	1	8	33	0	7	9
9	0	1	11	34	0	8	1
10	0	2	1	35	0	8	5
11	0	2	4	36	0	8	8
12	0	2	7	37	0	9	0
13	0	2	9	38	0	9	4
14	0	3	0	39	0	9	8
15	0	3	2	40	0	10	1
16	0	3	5	41	0	10	5
17	0	3	8	42	0	10	10
18	0	3	11	43	0	11	3
19	0	4	2	44	0	11	7
20	0	4	4	45	0	0	0
21	0	4	7	46	1	0	5
22	0	4	10	47	1	0	10
23	0	5	1	48	1	1	4
24	0	5	4	49	1	1	10
25	0	5	7	50	1	2	4

Die ander Tafel.

Deß Zeigers Ort H. in allen Polus-Höhen gerecht.

Abweich	Zoll	Lin	Haarbreit		Abweich	Schuh	Zoll	Lin	Haarbreit
51	1	2	10		71		2	10	10
52	1	3	4		72		3	0	11
53	1	3	11		73		3	3	3
54	1	4	6		74		3	5	10
55	1	5	2		75		3	8	9
56	1	5	9		76		4	0	1
57	1	6	5		77		4	4	0
58	1	7	2		78		4	8	5
59	1	8	0		79		5	1	9
60	1	8	8	NB.	80		5	8	1
61	1	9	8		81		6	3	9
62	1	10	7		82		7	1	4
63	1	11	7		83		8	1	9
64	2	0	7		84		9	6	2
65	2	1	9		85		11	5	2
66	2	2	11		86	1	2	3	7
67	2	4	3		87	1	7	0	11
68	2	5	8		88	2	4	7	7
69	2	7	3		89	4	9	3	6
70	2	8	11		90	in	fin	it	ũ.

Zum andern/ wann das geschehen/ so nimb aus deinem Werckschuch gar genau und gewiß/ die Länge eines Zolls/ und setze die Winckelrecht auff das H. in der Lini A. H. B. welche sey H. O. zeuch auch alsbald das O. und E. durch ein lange gerade Lini zusammen/ welches mit

mit allem Fleiß geschehen soll/ dann dise Lini O. E. ist die Mittag-Lini/ oder die zwölffte Stund/ deß nachfolgenden Horizontals/ oder nidergelegten Sonnen-Uhr/welches du wol sollest mercken.

Zum dritten/ solt du allezeit auß dem ersten Capitel ein gerechtes Horizontal oder nidergelegte Sonnen-Uhr (welche auff dein Polus-Höhe gemacht) und auff Perment/oder dick Papier gerissen sey/ desselben Horizontals-Centrum C. soll allhie in der abweichenden Uhr auff das Centrum O. gelegt werden/ also und dergestalt/daß deß Horizontals Mittags-Lini allhie auff der Lini O. E. lige/und also steth und unbeweglich ligen bleib/ biß die Stunden nachfolgender Gestalt verzeichnet werden.

Damit aber dises Aufflegen gewiß zutreffe/auch die ermeldte beede Puncten just auffeinander kommen/ so schneid auß dem Horizontal/ oben zwischen 4. und 5. ein Stuck dergestalt herauß/ daß der Schnitt just in der nidergelegten Sonnen-Uhrs-Centrum C. zusammen komme/ wie auß der Figur Nro. 10. mit mehrerem zuersehen.

Wann also/ wie gesagt/ beede Centro: und berührte beede Linien just auff einander ligen/so nimb ein Nadel und stupff/ auff jeder Stund und halben Stund subtile Löchlin durch/ damit du aber under den gantz: und halb Stund Puncten nicht irr werdest / so stupff in den gantzen Stunden zweymal nächst an einander/ wann dieses geschehen/ so thue das Horizontale hinweg/und leg ein Linial auff den Puncten O. und die gemachte Düpffelin der gantz und halben Stund und reiß am Lineal ein blindes Strichlein über die Lini A. B. den Durchschnitt bey den gantzen Stunden/ bezeichne wider mit einem Pünctlin oder Stupff/ dann dise Durchschnitt/ seyn die Puncten der gantz: und halben Stunden/ der abweichenden Sonnen-Uhren/ welche zum Underschied der andern mit Düpffeln gerissen worden.

Zum Vierdten/ zeuch auß dem Polo C. durch die gefundene Puncten in der Lini A. B. gerade Linien lang oder kurtz/ so hast du die Stunden der begehrten abweichenden Sonnen-Uhr.

Wie aber die Zahlen oder Ziffer darzu zu schreiben/ wirst du auß ermeldten Figuren Nr. 8. und 9. abnemmen/ in welchen die Lini C.

E. D. allzeit die zwölffte Stund oder die Mittag-Lini bedeut/ soll auch allezeit nach der Bleyschnur an die Wand gerichtet werden.

Der Zeiger oder die Stange wird in die abweichende Uhren/ auff dise Weiß eingesetzt.

Zeuch auß dem Polo C. durch deß Zeigers Orth H. eine gerade Lini/ welche ich nenne die Stangen-Lini/ dann auff diser Lini/ soll die Stange oder Zeiger nach dem Winckelmaß ligen/ wie hoch sie aber stehen soll/ findest du also: Auff die Stangen-Lini C. H. M. (welche allhie zum Unterschied der andern Linien/ mit einer abgesetzten Lini gerissen worden) setze auß dem H. ein winckelrechte Lini/ in der Länge eines Zolls/ oder H. O. und sey H. K. zeuch darnach auß dem C. durch das K. eine gerade Lini hinauß/ so zeigt dir solche an der Stangen Höhe/ C. K. H. mache dir demnach ein Triangel/ als da ist C. H. K. und stelle ihn unter die Stangen/ oder Zeiger C. K. auff der Stangen-Lini C. H. M. so wirst du die rechte Höhe haben/ und wird der Stangen Schatten die Stund recht weisen.

Von Sonnen-Uhren/ so von Mitternacht gegen Morgen oder Abend weichen.

Weicht eine Wand von Mitternacht gegen Auff- oder Nidergang/ so handele wie im vorigen Cap. welches ich allhie kürtzlich mit einem Exempel/ zu besserm Verstand wil widerholen.

Erstlich/ mache zwo Creutz-Lini nach dem Winckelhacken/ A. B. und C. D. so sich im E. durchschneiden.

Zum andern/ such auß der Tafel/ durch die gefundene Abweichung (wie im vorigen Capitel) deß Poli Stand und Zeigers Orth.

Zum dritten/ zehle deß Poli Stand von dem E. untersich gegen dem C. und zwar in den Polum C. und so die Wand weicht von Mitternacht gegen Morgen/ so zehle deß Zeigers Orth vom E. gegen B. in das H. oder so sie weicht von Mitternacht gegen Abend von dem E. gegen A. in das H.

Zum vierdten/ setze auff das H. untersich die Länge eines Zolls/

H. O.

H.O. und zeuch auß dem Polo C. durch das H. eine Lini / welche ist die Stangen-Lini/ Item auff das H. und die Stangenlini C. H. M. ein Winckelmaß eines Zolls lang H. K und widerumb vom Polo C. durch das K. eine gerade Lini/ welche ist der Stangen Höhe.

Zum fünfften/ zeuch das O. und E. zusammen / und leg darauff das Horizontale, dessen centrum auf den Puncten O. daß die 12. Stund auff der Lini O. E. just lige/ handel in allem/ wie im vorgehendẽ Cap. gelehrt worden/ wo dann die gantze und halbe stunden/ die Lini A. B. deiner fürgenommenen Uhr durchschneidẽ/ seyn die gantze und halbe stund Puncten/ zeuch alsdann durch solche Durchschneidung auß dem Polo C. lange gerage Linien hinauß / zeigen die Stund-Linien an / kanst du aber disen Bericht von solchen Uhren / so von Mitternacht gegen Morgen oder Abend weichen / noch nicht verstehen (wie dann hierinnen am ersten kan geirret / und sonderlich die Stund-Linien bald unrecht eingesetzt werden) so will ich dir solches kürtzlich mit anderen Worten zu vernemmen geben.

Wann dir durch das Declinatorium auß dem fünfften Capitel bewust wird / wie viel Grad die Wand von Mitternacht / entweder gegen Auff- oder Nidergang der Sonnen abweicht / so thue ihm also / wie viel Grad du von Mitternacht gegen auff- oder Nidergang die Abweichung befindest / eben auff solche Grad mache nach Anleitung deß sechsten Capitels / eine von Mittag gegen Auff- oder Nidergang abweichende Uhr.

Als zum Exempel.

Weicht ein Wand von Mitternacht gegen Auffgang 25. grad/ so mach ein Uhr/ weiche ebner massen 25. Grad von Mittag gegen Auffgang weiche.

Item/ die Wand weiche von Mitternacht gegen Nidergang 25. Grad/ so mache nur ein Uhr / welche von Mittag gegen Nidergang auch 25. Grad abweiche / und so fortan mit allem Abweichen/ so dir vorkommen.

Nun solt du jetzt und darbey wol mercken / wan du ein solche Uhr wilt auffrichten / und an die Wand machen / daß sie muß gantz und gar umbgekehrt / werden / also / daß die Stund-Linien übersich und in die Höhe stehen / und die Lini C. D. umbgewendet / der Polus C undersich / das D. aber übersich stehet.

Nota, dise Lini C. D. muß in allen Uhren allezeit bleyrecht herab an die Wand kommen / inmassen hievon allbereit Erinnerung beschehen / was aber für: und welche Linien an die Wänd gezogen werden (sintemal nicht alle Stund-Linien / wie die von Mittag abweichende Uhren erfordern / in dem Mittnächtigen abweichenden Uhren daran zu machen nutz seyn /) so soltu wissen / daß die jenige Stund-Lini / welche undersich in gedachten von Mittag abweichenden Uhren die sechste Stund ist / gleichfalls allzeit in den übersich gekehrten / von Mitternacht abweichenden Uhren / auch die sechste Stund seyn wird / so werden nun auff etliche umbligende Polushöhin zu Morgens umb 6. Uhren / nur noch zwo Stunden / und zu Abends nach sechs Uhren widerumb zwo Stunden zu machen vonnöhten seyn / nämlich in denen von Mitternacht gegen Morgen weichenden / als gemeldet / vor sechs Uhren / die 4. und 5. Stund / und in denen so von Mitternacht gegen Abend weichen / nach der sechsten die 7 und 8. Stund / die übrige und andere Linien / können daher nichts dienen / dieweilen in diser Lands-Gegend / in der grösten Taglänge / die Sonne zu Morgens umb 4. Uhr Auff: und Abends umb 8. Uhr nidergehet.

Letztlich / so setze in denen gegen Morgen weichenden Uhren nach der sechsten / die übrige Stunden hernach / so vil noch Linien in der Continents: oder Lini A. B. in der gerissenen Uhr vorhanden seyn / 7. 8. 9. 10. rc. und hinwiderumb in solchen Uhren / so gegen Abend weichen / auch die übrige Stunden vor der sechsten / 5. 4. 3. 2. rc. so lang / als du die Linien wirst finden / also seynd die Linien recht eingeschriben. Ich will dir aber in disem die letzten Figuren mit Nro. 11. und 12. fleissig zu betrachten anbefohlen haben.

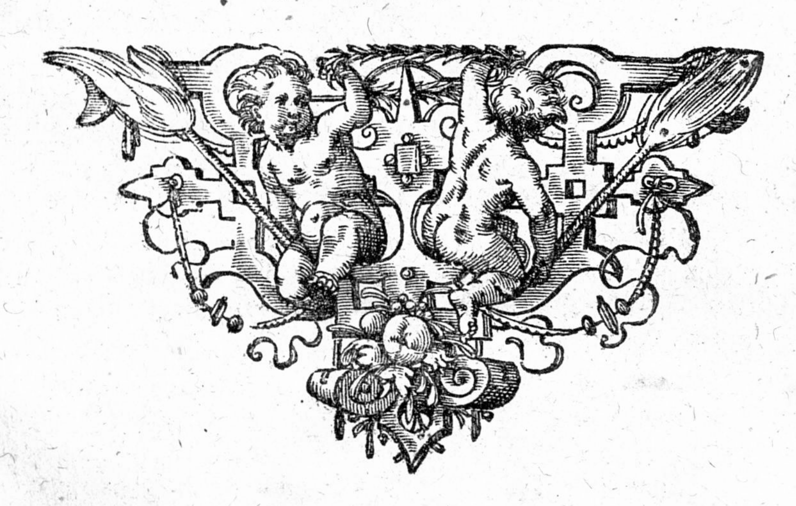
Der Zeiger wird hinein gesetzt / wie im vorigen Capitel / allein

daß

daß es soll auß dem C. übersich: wie die Mittägige untersich stehen / besihe erstgemeldte zwo Figuren Nro. 11. und 12.

Zu mercken / wann es sich zutrüge / daß die Abweichung einer Wand 80. oder mehr Grad gefunden würde / so magst du ohn ein mercklichen und augenscheinlichen Irrthumb / auß dem vierdten Capitel / ein Orientale oder Occidentale beschreiben / und wie allda gelehrt / an die Wand machen / dessen ich dich darumb in vorgehender Tafel der Wand Abweichung / mit einem NB. erinnert habe. Gehab dich wol.

E N D E.



COMPENDIUM SCIOTERICORUM,

Das ist:

Eine kurtze und einfältige / doch gründliche

Beschreibung /

Wie man nicht allein die vier Haubt = sondern auch alle schräge Sonnen-Uhren / mit behendem Vortheil und ungerucktem Circul verzeichnen und auffreisen soll /

Zu gefallen den jenigen / so gern mit Sonnen-Uhren umbgehen / und doch alle weitläufftige Circulierung überhaben seyn möchten / auch zu Fortpflantzung diser edlen / schönen und nutzlichen Kunst.

Widerumb auff das newe vermehrt und verbessert in Druck gegeben

von

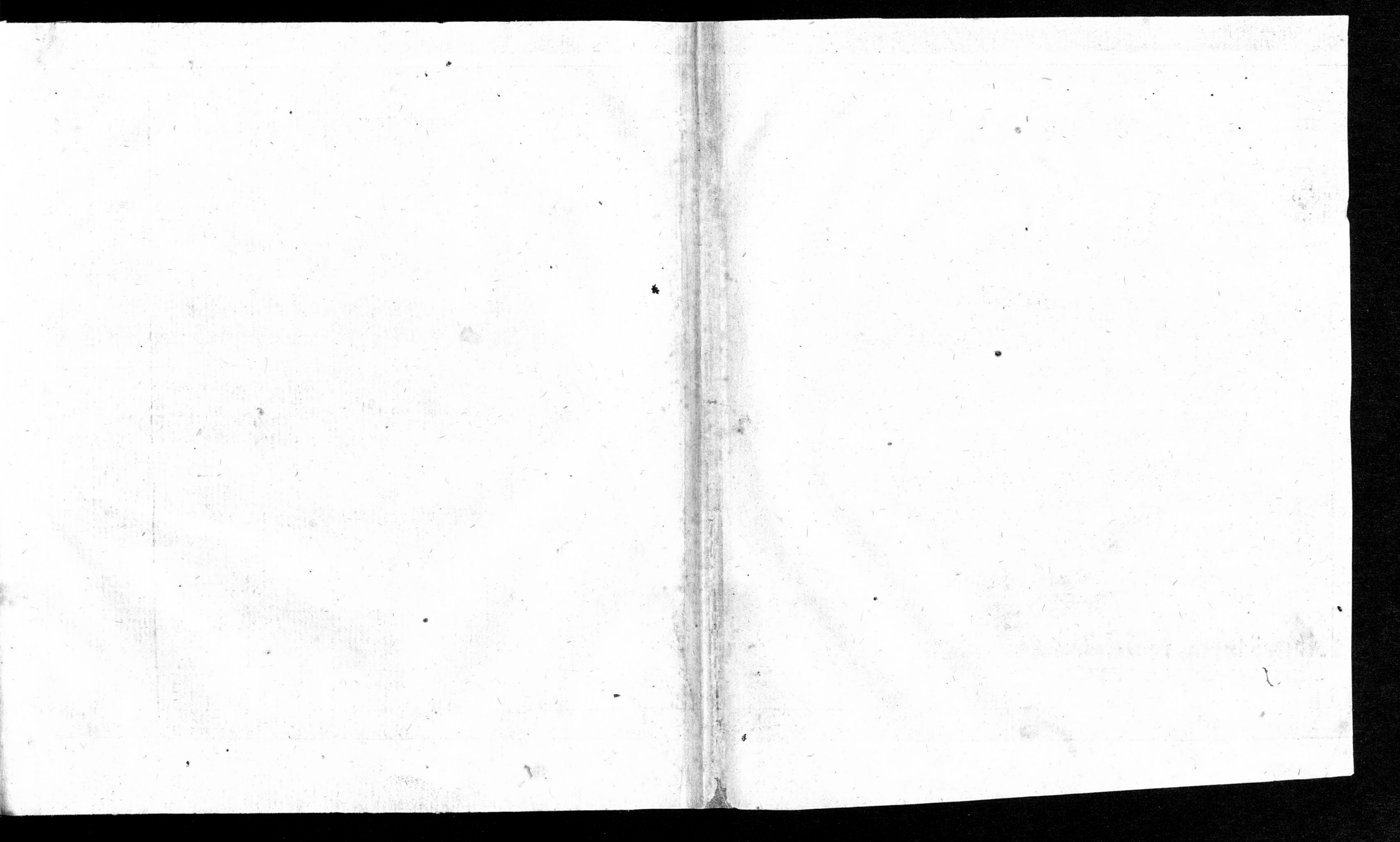
Narcisso Schwehlen /

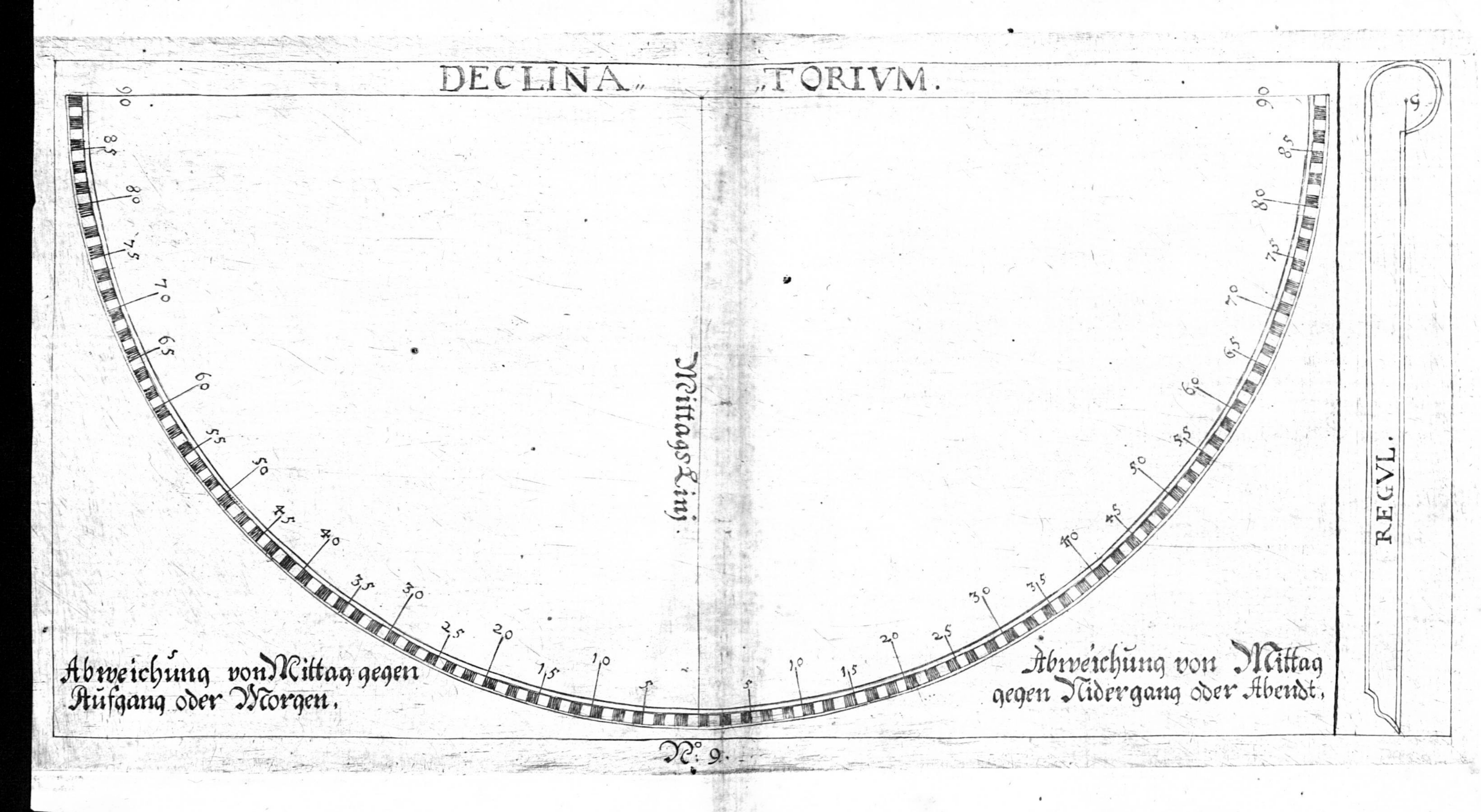
Fürstl. Würtembergischen Visitation-Rechenbancks-Rath.

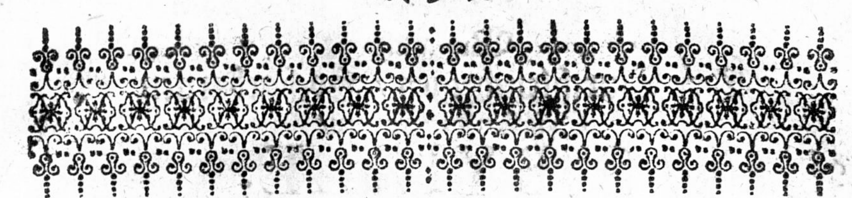
Stuttgart /

Gedruckt und verlegt / durch Johann Weyrich Rößlin / im Jahr 1659.

Gleich wie der Sonnen Schatten / thut
schnell und bald vergehen /
Also deß Menschen Leben / mag auch nicht
lang bestehen.




DECLINA„ „TORIUM.
Mittags Linj.
Abweichung von Mittag gegen Aufgang oder Morgen.
Abweichung von Mittag gegen Nidergang oder Abendt.
REGUL.
N°. 9.



Denen Durchleuchtigst- auch Durchleuchtigen/ Hochgebornen Fürsten und Herren/

Herrn { Eberharden/ Friederichen/ Ulrichen/ } Gebrüdern.

Herrn

Leopold Friederichen/

Hertzogen zu Würtemberg und Teck/ Graven zu Mömpelgardt/ Herrn zu Haydenheimb/ x.

Meinem gnädigst- und gnädigen Fürsten und Herren/

Wie auch
Der Durchleuchtigen / Hochgebornen
Fürstin und Frauen/
Frauen/ SIBYLLÆ,
Geborne und vermählte Hertzogin
zu Würtemberg / etc.

Neben deroselben geliebter Fräulin Schwestern/

Denen Durchleuchtigen / Hochgebohrnen
Fürstinnen und Fräwlinnen/

Fräwlein ANTONIÆ,
Fräwl. ANNA JOHANNÆ,
Hertzoginnen zu Würtemberg und Teck/
Grävinnen zu Mömpelgart / Fräwlinnen
zu Haydenheim / etc.

Meiner gnädigen Fürstin und Frawen/ auch gnädigen
Fürstinnen und Fräwlinnen.

Durchleuchtigster / auch Durch=leuchtige / Hochgebohrne / gnä=digst=und gnädige Fürsten und Herren / wie auch gnädige Fürstinnen / Fraw / und Fräwlinnen / denselben ist zu=vor

vor in Fürstl. Gn. bewust / nachdeme vor
sieben und dreissig Jahren / deroselben in
Gott ruhender Herr Vatter / weiland der
Durchleuchtige / Hochgeborne Fürst und
Herr / Herr Johann Friederich / Hertzog zu
Würtemberg und Teck / Grav zu Mömpelgart / Herr zu Heydenheim / hochseligen und Christlichen Angedenckens / mich
in meinem damalen / wegen der Evangelischen alleinseligmachenden Religion zugestandenem Exilii / zu dero Edelknaben Präceptori / in Gnaden an- und auffgenommen / hernach auch zu deroselbst Fürstlichen
Durchleucht / und Fürstl. Gn. Informatori
im Betten / Lesen / Schreiben und Rechnen / mich gleichfalls gebraucht / da ich
dann neben diesen meinen Verrichtungen
in den Abstunden / mich mit der edlen Geometria / sonderlich aber der Gnonomia exercirt / und nachdeme ich auch bißhero befunden / daß durch das vieljährige Kriegs-

Wesen und Sterbens-Läuff / dergleichen lustige und nützliche Künsten / fast allerdings erlöschen wollen / als habe ich verschienen 1656. Jahrs / ein Tractätlein in Druck / und darinnen / durch sehr leichte Anleitung an die Hand gegeben / wie auß einem außgetheilten Werckschuh / oder längeren Maß / allerhand gemeine Sonnen-Uhren auffzureissen / welches Wercklein dann den Kunstliebenden / die mit dem Circul und Linial / nicht wol umbzugehen wissen / wolbeliebig gewesen / dahero mich für thunlich angesehen / solchen Liebhabern ferner fortzuhelffen / als habe zur schuldigst gehorsambst = unterthänigster Erkäntniß / derer mir biß dahero / so mannigfaltig erwiesener Hoch-Fürstlicher Gnaden / ich dieses geringe Wercklein / wie alle gemeine Sonnen-Uhren / mit ohnverrucktem Circul aufzureissen / und zuverzeichnen seyn / in den Druck herfür geben / E.E.E.E.E.E.E.

Fürstl.

Fürstl. Durchleucht und F. F. F. F. F. F. Gn. Gn. Gn. Gn. Gn. Gn. ein solches unterthänigst: und unterthänig dediciren und zuschreiben wollen / mit gehorsambstem Bitten / die geruhen dieses in Gnaden auff- und anzunehmen / und Jhnen mich / als einen alten Diener / in Fürstlichen Hulden befohlen seyn lassen. Geben zu Stuttgart / den 8. Martij / Anno 1658.

Deroselbigen

Unterthänigst-Gehorsamst-Pflicht-
schuldigster Diener

Narcissus Schwehlen.

An



An den günstigen Leser.

ES hat vor 41. Jahren / als in Anno 1617. der Ehrnvest / Hochgelährt / und in freyen Künsten wolerfahrne Herr / Johann Rudolph von Graffen-Ried / ein sonderer Liebhaber der freyen Mathematischen Künsten / ein nutzlichen Tractat / wie man nicht allein die vier Haubt- auch alle schräge Sonnen-Uhren / mit behändem Vortheil verzeichnen soll / sondern auch wie die zwölff himmlische Zeichen darein zu tragen / sambt einer Beschreibung deß Mond-Uhrleins / in Druck außgehen lassen. Dieweil aber diser Tractat vor vielen Jahren nicht mehr zu bekommen gewesen / doch schad wäre / daß solcher gar erlösche / und nicht wider etwas darvon an den Tag gegeben würde; Als habe ich den Kunstliebenden zu gefallen / zwar nicht das gantze Werck / sondern allein den ersten Theil desselben / nemlich wie man die vier Haupt und abweichende Sonnen-Uhren / oder dero Contingentz-Linien / mit ohnverrucktem Circul verzeichnen soll / weil dergleichen Sonnen-Uhren meines Erachtens am nutz- und gebräuchlichsten / damit auch das Werck kurtz / und umb geringes Geld zu bekommen / habe ich diß Wercklein unter die Hand nehmen / mit Fleiß durchsehen / vermehren und in Druck geben wollen / deßwegen an den Kunst- und Sonnen-Uhr-liebenden Leser / jedes Standes Hoheit nach / mein gebührendes Ersuchen und Bitten / er wolle dises gut-gemeynte Wercklein / zu billicher Censur und bescheidenlichem Urtheil auff- und annehmen. GOTT mit Uns.

Das



Das Erste Capitel.

Wie ein gerechter Winckel und juster Quadrant auffzureissen sey / welches zwar ohnnothwendig zu beschreiben scheinet / dieweil solches fast männiglich bekant, jedoch aber den Unwissenden zum besten (ohnangesehen / es ermeldter Author außgelassen) wil ich solches auff zweyerley Weg / mit ohngeändert / und geruckten Circul lehren.

ERstlich reiß eine blinde Lini / die zeichne mit H. I. nimb darinn deines Gefallens einen Punct für dich / als allhie K. thue den Circul nach Belieben auff / setz den einen Fuß in das K. mit dem andern reiß einen blinden Bogen / biß er die Lini H I. erreicht / da mach noch ein Puncten / und zeichne den mit L. laß den Circul im L. stehen / und reiß aber ein Böglen / der das vorige durchschneid / oder allein wo der der Circul-Fuß den Bogen erreicht / ein Puncten gemacht / und mit M. gezeichnet / leg alsdann ein Linial an L. M. und zeuch wider ein blinde Lini dardurch / setz alsdann den ohngeruckten Circul in M. und mach N. Letzlich zeuch K. N. zusammen / so hast du dein Begehren / massen in der fürgestellten Figur Nro. 1. litera A. zu sehen.

Die ander Manier mit Verruckung deß Circuls ein juste Creutz-Lini zu reissen.

DEm thue also: reiß erstlich eine Lini O. P. erwähle einen Puncten darin deines gefallens / doch nicht gar am Orth der Lini / als hie in Q. thue den Circul nach gefallen auff / setz den einen Fuß deß Circuls in das Q. mit dem andern mach ich auff der gezognen Lini O. P. ein Punct gegen der rechten / und einen gegen der lincken Hand / die zeichne mit R. S. da wird Q. das mittel seyn / hernach thue den Circul etwas weiters auff / setz den einen Fuß in R und reiß mit dem andern einen blinden Bogen oben und unden / wo du vermeynest / die auffrecht Lini ungefähr hinfallen möchte. Ferner setz ich den unveränderten Circul in S. und reiß wieder wie zuvor / blinde Bögen / wo sie dann einander durchschneiden / mache subtile Püntlein / bemercks mit T. V. alsdann ein Linial an T. V. gelegt / und ein Lini gezogen / die wird die Lini O. P. in Q. winckelrecht durchschneiden / wie auß der Figur Nro. 1. litera B. abzunemen.

Erinnerung.

ES ist zu wissen / daß die Außtheil- oder Reissung allerhand Sonnen-Uhren / nicht auff waichem Holtz / als Tännen / Nußbäumen / Lindin / oder andern dergleichen Tisch- oder Reißbrüten / verricht werden soll / dann auff solchen sticht man das Pappier gleich durch / gibt grosse Löcher / und hernach ein falschen Riß /

Riß/sondern es soll die Verzeichniß oder Auffriß/auff einem Pirnbäumen/Aahörnen oder ander hartem Holtz/Tisch-oder Reißbrüt geschehen/da gibt es feine subtile Pünctlein/und sticht sie nicht leichtlich durch/dahero auch die Außtheilung desto juster kommen wird.

Und dieweilen/wegen engen Raums/die Figuren mit einander/nicht grösser gerissen werden können/und gleichsamb nur Lernungsweiß/fürgestellt seyn/dahero kan ein jeder den General Quadranten Nro. 1. vergrössern/und die Lini Axis Mundi weiter von dem Centro A. seines Gefallens hinein rücken/dann je weiter je grösser der Riß sich ergeben wird.

Das 2. Capitul.

Von Zubereitung der General Quadranten/welcher zu Auffreissung der Sonnen-Uhren vonnöthen ist.

I.

Reiß eine gerade Lini/die sey A. B.

2. Durch das A. zeuch abermal eine gerade Lini/nach gerechtem Winckel/wie gelehrt/welche ist A. C.

3. Nimb einen Circul/setz den einen Fuß in den Durchschnitt diser beeden Linien/als A. welcher wird seyn das Centrum deß vorhabenden Quadranten/

den andern strecke auß nach deinem Gefallen/und reiß ein Viertheil eines Circuls von B. zu C. wie in der Figur Nro. 1. zu sehen.

4. Theile disen Quadranten von B. zu C. in 90. gleiche Theil/ als erstlich in drey Theil/ darnach jedes Drittheil/ wider in drey Theil/ ferner jedes in zwey Theil/endlich jedes wider in fünff Theil: so erlangst du 90. Grad oder Theil/ hernach schreib die Zahlen darzu/ wie in ermeldter Figur Nro. 1. abzunemmen.

Wie solcher Quadrant zum Gebrauch verfertiget werden soll.

5. Zehle von B. zu C. in dem Umbkreis deß Quadranten deines Orts poli-Höhe/ als allhie zu Stuttgart 48. Grad/40. Minuten/ oder zehle von C. gegen B. die Elevationem deß Æquinoctial-Circuls/ als allhie 41. Grad/20. Minuten.

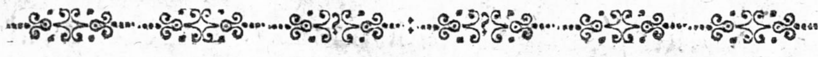
6. Zeuch auß A. durch jetzt gefundenen Puncten eine Lini/ und zeichne sie oben mit D. dise wird dem Æquinoctial zugeeignet.

7. Durch dise Lini/an welchem Ort du wilt/ ziehe ein winckelrechte Lini/ welche die beede Semidiametros Quadrantis A. B. und A. C. berühren: dise Lini wird Axis Mundi genant/ und mit den Buchstaben E. F. zu beeden Enden gezeichnet/ihr Durchschnitt aber/ mit der Lini A. D. soll heissen G. die Lini A. E. Verticalis, die Lini A. F. Horizontalis. A. G. Æquinoctialis.

Notan-

Notandum.

Je näher die Lini E. F. zu dem Centro A. gesetzt/ je kleiner/ je weiter darvon hinein gegen dem D. je grösser das Fundament/ und hernach die Sonnen-Uhr wird/ welches bey vorhabenden kleinen/ oder grossen Sonnen-Uhren zu observiren, massen im ersten Capitel auch umb etwas Anregung geschehen.



Das 3. Capitul.

Ein Horologium Horizontal, das ist ein Sonnen-Uhr auff eine Bleyrechte Ebne/ oder Fläch zu machen.

Zeuch erstlich/ wie gelehrt/ ein juste Creutzlini/ mit A.B.C.D. verzeichnet/ und wo sie einander durchschneiden/ setz den Buchstaben E. darnach gehe in das vorgesetzt auffgerissen Fundament/ Nro. 1. und nimb mit dem Circul die Weite A. G. (die du ohnverändert für und für behalten solt/ biß daß alle Stunden verzeichnet seyn/) reiß auß dem E. gegen dem D. ein halben Circul/ und merck wo er die Lini A.B. berühret/ da setz die Buchstaben F. und G. dise zween Puncten seyn allezeit neune Vor- und drey Nachmittag/ wo diser Circulriß die Lini C. D. berühret/ da setz H. disen halben Circul theile ab in sechs gleiche Theil/ also: Setz den einen Fuß deß Circuls in das H. und

mit dem andern Fuß mach zween Puncten / den einen gegen dem F. und verzeichne ihn mit L. den andern wende gegen G. und verzeichne ihn mit M. gleicher gestalt/ setz den einen Circuls Fuß in den Punct G. und wende den andern gegen dem H. und verzeichne ihn mit I. Item setz den Circul in F. und wend den andern auch gegen H. und nach den Puncten K.

Weiter setz den Circul in das L. den andern wend gegen A. F. und wo er die Lini A. F. E. erreicht/ mach den Punct O. Auff der andern Seiten handel gleicher gestalt/nemlich/ setz den einen Circuls Fuß in M. den andern wend gegen B. und wo er E. G. B. erraicht setz den Puncten N. alsdann setz den Circul erstlich in O. und schlag ihn gegen A. zweymal umb/ der erst gilt nichts/aber wo der ander hinfällt setz P. und diß ist der fünfften Stund Punct. Gleicher weiß handle auff der andern Seiten/ auß N. wird Q. der Punct Siben: also seyn ietzt alle Stunden verzeichnet/ außgenomen die 2. Stunden vor und nach zwölffe/ die innerhalb deß Circuls kommen/ solche zu finden thue ihm also/ setz den ohngeänderten Circul in E. wend ihn gegen C. wo er die lini C. D. berühret/ setz R. leg alsdann ein Linial an die Puncten R. und M. thue einen blinden Riß über die Lini A. B. und wo er Durchschnitt sey/ S. Item. auß R. und I. gibt T. Gleicher gestalt handel auff der andern Seiten/ auß R. und K. gibt den Punct V. Item auß R. und L. der Durchschnitt ist

W.

W. also seyn aller Stund Puncten just auff die Contingenz-Lini A.B. mit ohnverrucktem Circul verzeichnet.

Ferner nimb auß dem Fundamental Quadranten Nro. 1. die weite A. F. so zu den Horizontalis gehört / setz den einen Fuß deß Circulis in E. auff der Grundlini A.B. wend ihn gegen C. wo er hinraicht / mach den Puncten X. Dieser Punct ist das wahre Centrum deß Horizontalis Horologii / darein der Zeiger kommen muß. Weiter leg ein Linial an den erstgemeldten Punct X. und alle gefundene Puncten auff der Lini A.B. und zeuch lange Linien hinauß / das seynd die Stundlinien / wie die Zahlen darzu zu schreiben / gibt die Figur Nro. 2. zu erkennen. Für die sechste Stund / Vor- und Nachmittag / reiß ich auß X. ein Lini / welche C. D. winckelrecht durchschneidt / und A.B. paralell. das ist in gleicher / weite / die Stunden vor und nach den Sechse zu finden / ist allein diß / ich reisse Sibene und Achte durch / gibt Abends 7. und 8. desgleichen verfahr ich auff der andern Seiten mit Vier und Fünffe / gibt Morgens 4. und 5.

Die Stang oder Zeiger soll wie gemelt / in den Punct X. eingehefft / und 48 Grad / 40 Minuten erhöht werden / oder also / mach aller massen einen Triangul / wie der in Quanranten A. E. F. nach dem die Uhr groß oder klein ist / setz den Spitz F. an den

den Puncten X. winckelrecht auff der Mittags-Lini C.D. und richt die Stang/ daß solche auff dem Triangel aufflige/ dahero es am besten/ wann der Triangel von gepaptem Pappier zu kleinen/ und von Holtz zu grossen Sonnen-Uhren gemacht wird. Wann also der Zeiger in solcher Höhe just winckelrecht auffgemacht und bevestiget ist/ wird alsdann der Stangen Schatten die Stunden recht weisen.

Von den halben Stunden.

Es hat gleichwolen ermeldter Author deren keine Meldung gethan/ jedoch hab ich solches den Unwissenden zur Nachricht und Gefallen weisen wollen/ es kan aber meines Erachtens solches mit unverrucktem Circul nicht (wie die gantze Stunden) werckstellig gemacht/ aber auff folgende weis zuwegen gebracht werden: Nimb allein den vierten Theil deß auffgerissenen Circuls E.G.H. oder E.F.H. welches gleich gilt/ für dich/ und theile jedes spacium in halb/ daß also der benante vierte Theil deß Circuls in sechs Theil komme/ alsdann zu Erfindung der halben Stund Puncten/ innerhalb deß Circuls. Leg das Linial an R. und auff dise gefundene halbe Stund-Puncten/ und zeichne den Durchschnitt auff der Lini A.B. mit blinden Puncten/ so wirst du die halbe Stunden innerhalb deß Circuls just haben/ mangeln also noch die drey halbe Stunden/ die ausserhalb ermeldten Circuls fallen/

fallen/solche zu finden ist das der Weg. Leg ein Linial an H. (damit wir allein auff einer Seiten bleiben/) und den halben Stund Puncten zwischen G. und M. zeuch daran eine blinde Lini/der Durchschnitt auff der Lini A. B. wird seyn halb Viere/ferner wider auß H. ein Lini durch den Puncten zwischen M. I. biß an die Lini A. B. gezogen/gibt halb Fünffe/weiter widerumb das Linial an H. und den Puncten zwischen H. I. gelege/und wie zuvor ein blinde Lini biß an die Contingenz-Lini A. B. erstreckt/gibt halb Sechse/wann solche also auff der einen Seiten just verzeichnet seyn/so trag solche Weitenen mit einem Circul auß E. auff die ander Seiten/gleicher Gestalt alsdann auß dem Centro X. Linien durch gefundene halbe Stund Puncten gezogen/so ist das Werck verricht.

Und was allhier gemeldt worden/soll bey allen nachfolgenden Horologiis: Und deren Contingenz-Linien gemerckt und in acht genommen werden.

Solche Linien hab ich in den Figuren mit blinden Rissen nicht anzeigen: doch zur Nachricht ohngemeldt nicht lassen: sondern solche zu suchen/oder zu unterlassen/einem jeden frey stellen wollen.

Das 4. Capitel.

Wie ein Verticale oder Meridionale,

das ist ein Sonnen-Uhr/welche Bleyrecht über-sich: und gerad gegen Mittag stehet/zu machen sey.

DJses ist nichts anders / als verfahr allermassen / wie mit dem Horizontali, außgenommen / wie du zuvor auß dem Fundament-Quadranten Nro. 1. die Weite A.F. hast übersich gegen C. in X. getragen / also nimb zu diser die Weite / oder Höhe A.E. und trag sie auß E. gegen C. nach dem Puncten Z. auß welchem alsdann die Linien über gefundene Stund-Puncten/ der Lini A. B. gezogen werden / die Stunden vor und nach Sechse / dörffen nicht wie in vorgehender Uhr / durchgezogen werden / weilen dergleichen Wänd vor: und nach Sechse von der Sonnen nicht bescheinet werden.

Der Zeiger wird auff der Mittags-Lini C. D. just auß Z. wie zuvor auß X. auffgericht in die Höhe 41. Grad/20. Minuten/oder gleich wie du im Horizontale den Winckel F. unter den Zeiger gestellt/ also nimb anjetzo den Spitz E. und bevestige die Stang just also / so ist sie auch verfertigt / und ob es gleich wol ohnvonnöthen/ein dergleichen Sonnen-Uhr vor Augen zu stellen / jedoch umb besserer Nachricht willen/ besihe die Figur Nro. 3.

Das 5. Capitel.

Ein Horologium Septentrionale zu machen/ so gerad gegen Mittnacht stehet.

DJß ist nichts anders/ als das Meridionale, so gerad gegen Mittag stehet/ allein muß es umbgewendt: und die Zahlen/ was Morgens vor Viere: und Abends nach Achte kommen. Als 9. 10. 11. 12. 1. 2. 3. außgelassen werden / dann wir die Sonnen Morgens vor Viere / und Abends nach Achte nicht mehr haben/ oder sehen. Der Zeiger bleibt wie vorgemeldt/ allein stehet er übersich/ weil alles umb gewendt.

Das 6. Capitel.

Wie ein Horologium Orientale, das gerad gegen Auffgang stehet/ zu machen.

REiß erstlich mit einem Bley-Gewicht / ein rechte perpendicular-Lini an die Wand / dahin die Uhr kommen soll/ die sey A. C. zeuch mit hülff eines justen Winckelhackens ein Horizont-Lini/ nemlich/ leg den Winckelhacken mit dem einen Theil an die Lini A. C. am andern Theil zeuch ein Lini / die sey A. B. ferner/ reiß auß A. die Æquinoctial-Höhe/ von der Horizontal-Lini A. B. 41. Grad 20. Minuten oder von

A.C.48. Grad 40. Minuten gegen der lincken Hand/ welches meines Erachtens am füglichsten also geschehen kan/ nimb den Circul/ thue ihn ohngefähr auff/ setz den einen Fuß in A. deß Quadranten, Nro. 1. und reiß von der Lini wo stehet Horizontale einen blinden Circul-Bogen/ biß der æquator durchschnitten wird/ den Circul laß unverruckt/ setz einen Fuß in vorgenommener Figur/ auch in das A. mit dem andern mach wider einen blinden Bogen/ ohngefähr in voriger länge/ setz alsdann den Circul auff der Horizont-Lini deß Quadranten Nro. 1. auff den Anfang deß gerissenen blinden Bogens/ spanne ihn auß/ biß an das Ort/ wo der blind Bog die Æquinoctial-Lini durchschneidet/ und trag solche Weite/ von Anfang deß blinden Bogens auff der Lini A.B. über sich/ und wo er sich endet/ mach wider ein Pünctlen/ durch welches zeuch ein Lini auß A. gibt A. D. die Æquinoctials-Höhe/ oder theils beschribener und gelehrter massen auß/ erwöhl dir nachmals in diser Lini einen Puncten oben/ den verzeichne mit E. zeuch dardurch ein Lini/ welche mit A.D. ein gerechten Winckel mach/ nimb alsdann auß offtgemeldtem Fundament Nro. 1. die Weite A.G. und verfahr damit allerdings/ wie bey der Horizontal-Uhr gemeldt worden/ zu besserem Verstand hab ichs doch auch für Augen reissen wollen Nro. 4.

Der Zeiger wird in der Länge E. G. oder E. F. Winckelrecht in E. eingesetzt.

Das

Das Occidentale wird wie dises gemacht / allein kompt A. D. gegen der rechten Hand / wie die Figur Nro. 5. zu erkennen gibt.

Es können auch dise beede Horologia gegen Auff- und Nidergang also gemacht werden / wann (wie gelehrt) die Æquinoctials-Höhe gerissen ist / so nimb die im Horizontale verzeichnete Contingenz-Lini für dich / setz den Circul in das E. thue ihn auff in den nächsten Puncten V. oder T. welches gleich gilt / setz ihn hernach in der vorgenommenen Uhr wider in E. welcher zuvor der zwölfft Stund-Punct gewesen / anjetzo aber der sechste Stund-Punct ist / mach auff der Lini A. D. unden und oben Pünctlein / gibt 5. und 7. setz wider wie zuvor / in das Horizontale, in E. und nimb die Weite entweder S. oder W. und trags wider auß E. unter und übersich / gibt die Puncten 4. und 8. hernach nimb die Weite E. und G. die neunte oder dritte Stund / zugleich auch deß Zeigers Höhe (so in E. wie gemeldt Winckelrecht auffgericht werden soll /) mit N. und Q. handel deßgleichen / hernach durch alle Puncten juste Creutz-Linien / welche die Lini A. D. Winckelrecht durchschneiden / gezogen / und schreib die Stund zahlen darzu wie zu sehen / so ist solche Sonnen Uhr auch verfertiget.

Das 7. Capitel.

Von abweichenden Sonnen-Uhren.

UNter andern Beschreibungen der Horologien ist kein nutzlich: und Kunstreichere / dann dise / nemlich / an ein jede schräge Mauren / ein Sonnen-Uhr zu machen / und auffzureissen / dann die vorgehende Beschreibungen miteinander / dienen nur allein an die Ort / so stracks gegen die vier Ort der Welt / als Mittag / Mitternacht / Auff- und Nidergang stehen / und davon nicht abweichen. Weilen aber der mehrer Theil wird entweder vom wahren Mittag / gegen Auff- oder Nidergang decliniren und weichen / von diser Art Sonnen-Uhren soll der Kunstliebende Leser disen kurtzen Bericht auff das gründlichste / wie dieselbe zum gewissesten auffzureissen / vernehmen.

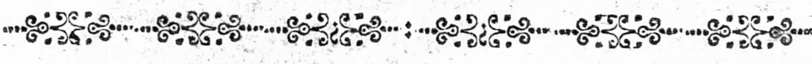
Es ist vor allen Dingen nothwendig / erstlich der Mauren Schräge zu wissen / ob die Wand gegen Auff- oder Nidergang / wenig oder vil Grad von der wahren Mittags-Lini sich wende / die wird also gesucht: Laß dir einen Schreiner ein Brittlin von hart: dürrem Holtz / in der Länge und Breite / wie beyligend Kupfferblat / Numero. 9. Declinatorium genant / zu erkennen gibt: in der Dicke eines guten Zolls / just in die Vierung machen / schneid vom Kupffer die neben gedruckte

druckte Regul hinweg (dann solche nur allein darbey/ umb zu sehen / wie die Regul gemacht seyn soll /) das übrige kleistere auff vorgemeldtes Brettlin fleissig und also auff / daß die Mittags-Lini gantz winckelrecht gegen der Seiten / so an die Wand gesetzt werden soll / kommen / mach alsdann die Regul von Messing / Kupffer oder Holtz / massen gemeldter Abdruck zu erkennen gibt / und sihe daß solche mit Fleiß in den Puncten eingelassen werde.

Wann du nun die Abweichung einer Wand erfahren wilt / so halt das Declinatorium an die Maur oder Wand / und setz einen guten just vierecki-gen Compaſs an die Regul / treib solche sampt dem Compaſs so lang auff eine Seiten / biß die Magnet-Nadel recht auff der Mittags-Lini einschlägt / alsdann sihe wie vil Grad die Regul weist / ob die Abweichung von Mittag gegen Auff- oder Nidergang seye / das findest du darbey verzeichnet.

Geschehe es aber / daß dir ein Wand für käme / die von Mitternacht / entweder gegen Orient oder Occident wiche / welches darbey erkennt wird / wann der Compaſs umbgewendt werden müst / daß er in seinen im Compaſt-Kästlin verzeichneten rechten Stand komme / wann dises auch geschehe / so sihe (wie obgemeldt) wie vil die Regul grad abschneide / die müssen aber anderst genent werden / als zum Exempel die Regul weist 40. Grad / wo stehet Abweichung von Mittag gegen Morgen / muß es heissen die Wand weicht 40.

grad gegen Abend/ wisse aber die Regul auff der andern Seiten auff 34. Grad da stehet / Abweichung von Mittag gegen Nidergang oder Abend / so weicht die Wand von Mittnacht 34. Grad gegen Morgen/ welches fleissig und wol zu mercken ist / dann hierinnen bald geirret werden kan.



Das 8. Capitul.

Wie die schräge Sonnen-Uhren auffzureissen und zu verfertigen seyn.

ERstlich mach vorgeschribenem gemeinem Gebrauch nach / ein Winckelrechte Creutz-Lini / die verzeichne wie zuvor mit A.B.C.D. und wo sie einander durchschneiden/ da setz den Buchstaben E. die Lini A. B. wird dir die Contingenz-Lini seyn / deiner schrägen Sonnen-Uhr. C.D. die wahre Mittags-Lini.

Darnach so reiß auß dem Centro E. ein gerechten Quadranten in welchen du die Declination oder Abneigung deiner Mauren suchen solt / die Grad von der Mittag Lini an zu zehlen / als zum Exempel / die Wand weiche von Mittag gegen Morgen 30. Grad/ die zehl wie gesagt / von der Mittag-Lini / und wo sie sich endet / dahin schreib 30. Grad / hernach so zeuch auß dem Centro E. durch den Grad deiner Abweichung/ ein gerade Lini / die wird seyn E. F. in welche

Lini du auß dem Centro E. gegen F. deines Lands Polus-Höhe eintragen solt/ welche in dem Numero. 1. gesetzten Fundament/ mit A.F. bezeichnet/ (und allein zu den Horizontalibus gehöret/ wie der Name/ so darbey gezeichnet/ außweist/) den bemercke mit G. Item trag gleichfalls auß dem Fundament Nro. 1. die Weite A. E. so zu den Verticalibus dienet/ auß dem E. übersich gegen C. in der Mittag-Lini/ und verzeichne ihn mit Y. diser Punct ist das wahre Centrum deiner fürgenommenen Sonnen-Uhr/ weiter/ gehe noch einmal in angezogenes Fundament/ und nimb gar fleissig den Æquinoctial, A. G. und trag solche auff der Lini E.F. übersich auß E. in H. und unten mit R. darnach so zeuch ein gerade Creutz-Lini durch das Centrum E. daß die Lini E.F.H. in allen Winckeln gerad durchschnitten werd/ die verzeichne mit K. L. und wird dir die Contingenz-Lini deß Horizontalis Horologii seyn/ die theile mit ohnverrucktem Circul/ wie bey dem Horizontali gelehrt worden/ und in beeden Figuren Nro. 6. und 7. abzunehmen ist.

Wann dann die Contingenz-Lini mit ihren Puncten also verzeichnet/ so leg das Linial auff den Puncten G. und allwegen auff der Puncten einen/ so in der Contingenz-Lini K.L. verzeichnet seyn/ und wo solche die Lini A.B. durchschneiden/ da mach allzeit einen Puncten/ welche allhie zum Unterschid/ mit blind oder gedüpffelten Linien auß dem Centro G. biß an

die Lini K. L. und A. B. gerissen seynd / und wo solche die Lini A. B. durchschneiden/da mach Pünctlein.

Letztlich so zeuch auß dem Centro Y. die Stund-Linien hinauß / durch die gefundene Puncten in der Lini A. B. so ist die begehrte schräge Sonnen-Uhr just und recht auffgerissen.

Es mangelt aber noch die sechste Stund-Lini/welche allwegen ein rechter Winckel mit der Mauren Schräge ist / deßwegen lege einen Winckelhacken an die Lini F. G. E. zwar also / daß deß Winckelhackens Spitz im G. lige / thue hernach einen Riß daran her/ und wo er die Lini A. B. berühret / mach einen Puncten / reiß alsdann auß dem Centro Y. durch disen Puncten eine Lini für die sechste Stund.

Die zwo Stunden aber vor und nach Sechse solt du also suchen/ nimb den Circul / setz ihn in G. den andern Fuß spann auß so weit / biß er den Durchschnitt der sechsten Stund / auff der Lini A. B. erreichet/ reiß alsdann auß G. einen blinden Bogen herumb/ der sich in Sechse durchschneidet / so hast du den Æquinoctial, leg alsdann das Linial an das G. und die Puncten / durch welche die Lini A. B. von der 7. und 8. Stund durchschnitten worden / und wo dise Linien den Æquinoctial-Circul durchschneiden/ da mach die Buchstaben M. N. demnach so trag die zween Puncten M. N. mit einem Circul hinab

hinab auß der 6. Stund in den Æquinoctial, und verzeichne sie mit O. P.

Weiter leg dein Linial auff das O. und auff den Puncten G. und wo die Lini A. B. durchschnitten wird / da mach einen Puncten / deßgleichen handel auß G. durch den Puncten P. und merck den Durchschnitt auff gedachter Lini A. B. zeuch alsdann auß dem Centro Y. durch dise Puncten lange Linien hinauß / so hast du die zwo Stunden vor Sechse / nehmlich 5. und 4. weil aber in disem Exempel die Lini auß G. P. gezogen / die Lini A. B. nicht durchschneidet / so wiß daß die Sonn dise Wand die sibende Stund nicht bescheinet.

Jetzt mangelt noch die Stangen-Lini und ihre Erhöhung.

Solche zu finden / leg einen rechten Winckelhacken an die Lini A. B. daß das ander Theil durch den Puncten G. gange / und wo es dann die Lini A. B. durchschneidet / da mach den Puncten X. zeuch dann durch disen Puncten X. und auß dem Centro Y. eine Lini hinauß / die ist der Stangen Lini / darauff sie nach rechtem Winckel ligen soll.

Der Stangen Erhöhung / das ist / wie weit die Stang von der Mauren soll erhaben werden / such also / zeuch ein gerade Kreutzlini auß dem Puncten X. welche

welche die Stangen-Lini an allen Orten winckelrecht durchschneidt/und verzeichne sie oben mit Z. nimb hernach die Weite G. X. und trag solche auß X. gegen Z. und mach ein Pünctlein durch disen gefundenen Puncten/zeuch eine Lini auß dem Centro Y. so hast du die Lini der Stangen Erhöhung/welche zwo Linien/zum Unterschied der andern abgesetzt gerissen seynd/in massen auß beeden Figuren Nro. 6. und 7. zu erlernen und zu vernehmen ist.

Wann du dein Sonnen-Uhr nicht gleich an die Maur/sondern auff Papier (welches besser ist) gerissen hast/und wilt sie an die Wand verzeichnen/so halt das Papier an die Wand oder Maur/in welches Centrum dann ein Winckel- oder Bleygewicht hängen solt/nach disem Senckel oder perpendicular-Lini soll die Mittag: das ist die zwölfft Stund-Lini/der Uhr gestellt werden/in Ansehung dessen/daß die bleyrechte Lini an einer jeden Wand/die wahre Mittag: das ist/die zwölffte Stund-Lini ist/dises ist wol wahrzunehmen/dann wo die Mittag-Lini nicht dem Senckel oder Bleywaag nach/gestellet wäre. Wurde die Uhr falsch weisen / ob gleichwol die Stunden recht außgetheilt wären / demnach wann das Papier wie jetzt gemeldt/ recht gestellet ist/soll man dasselbig versteten. Und mit einem langen Linial oder Faden die Stund-Linien nach dem Auffriß hinauß ziehen in der Länge deß Platzes oder nach eines jeden Gefallen.

Der

Der Zeiger wird vorbeschribener Massen eingesetzt / darbey ist auch zu mercken / daß die Stangen-Höhe von Holtz gemacht werden soll / dann der Zeiger vil gewisser darüber zu richten / als wann es nur Papier ist.

Das 9. Capitel.

Von Sonnen-Uhren / welche von Mitternacht gegen Auff- oder Nidergang der Sonnen weichen.

WAnn dir ein Wand oder Maur vorkommet / welche wenig oder vil Grad von Mittnacht gegen Morgen oder Abend abweichet / so thue ihm also: Zum Exempel / ein Wand weichet von Mittnacht gegen Auffgang 30. Grad / so reiß nur ein Uhr / welche 30. Grad von Mittag gegen Morgen sich wendet / wann das geschehen / und der Zeiger gelehrter Gestalt darinn verfertiget ist / so wend solche Uhr allein umb / das ist / kehr das unterst oben / so ist solches schon verrichtet / allein müssen die Stund-Zahlen verändert / und anderst verzeichnet werden / dann auß 8. wird 4. auß 7. wird 5. Sechse bleibt Sechse / auß 5. wird 7. auß 4. wird 8. und werden alle andere Zahlen / die oben gegen der lincken Hand standen / außgelassen.

Hergegen wann ein Wand von Mittnacht auch 30. Grad gegen Abend weichet / so wird gleicher Ge-

stalt ein Uhr gerissen / welche so vil Grad von Mittag gegen Abend abweichet / hernach allein / wie vorgemeldt / umbgewendet / so wird auß 4. 8. auß 5. 7. Sechse bleibt Sechse / auß 7. wird 5. also fortan / bey allen Zahlen / nachdem die Abweichung ist / und werden/ wie erstgemeldt/ die übrige Stund-Zahlen gegen der rechten Hand gantz außgelassen.

Der Zeiger wird auff seiner Lini und Höhe eingemacht/ wie in denen/ die von Mittag weichen/ allein muß er auß dem Centro Y. übersich gegen dem Polo stehen/welches sich selber verstehet / weil alles umbgewendet seyn muß / zu besserer Nachricht besihe die Figur Nro. 8.

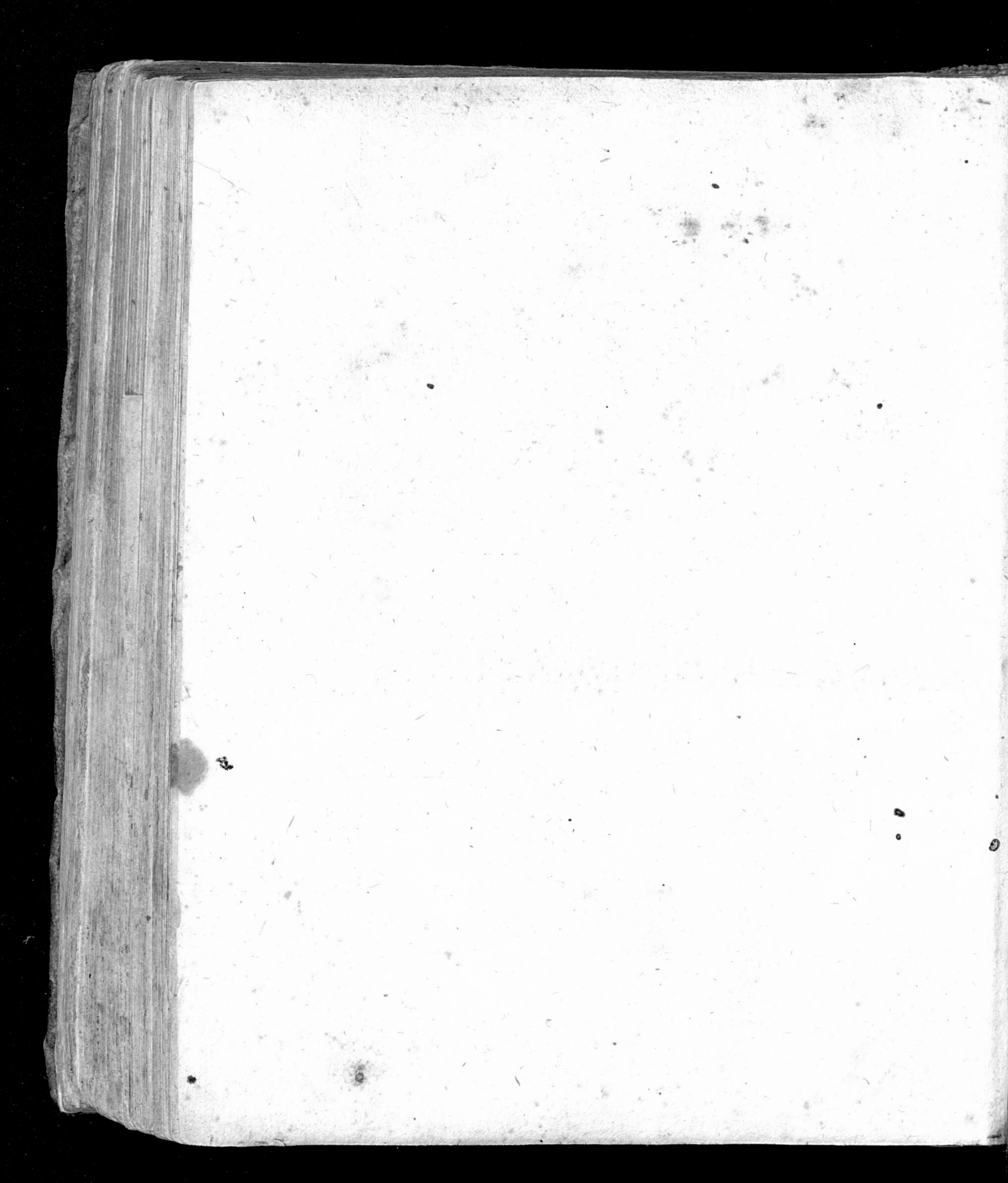
Beschluß.

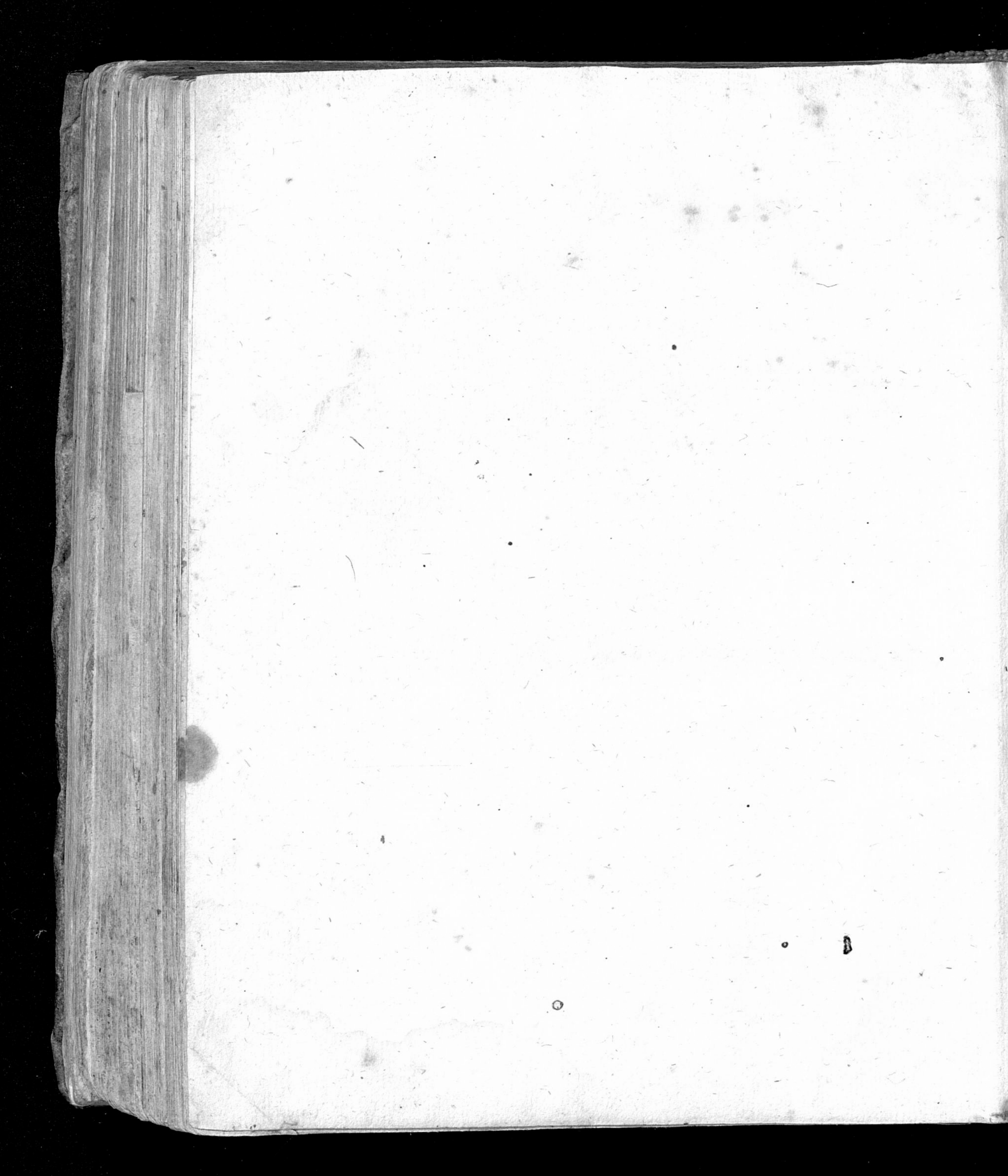
Hiemit hat der kunstliebende Leser einen kurtzen/ aber doch gründlichen Bericht / wie die vier Haupt- und Schräge / oder declinirende Sonnen-Uhren gemacht werden sollen/ damit uns samentlich Göttlicher Obhalt getrewlich befehlend.

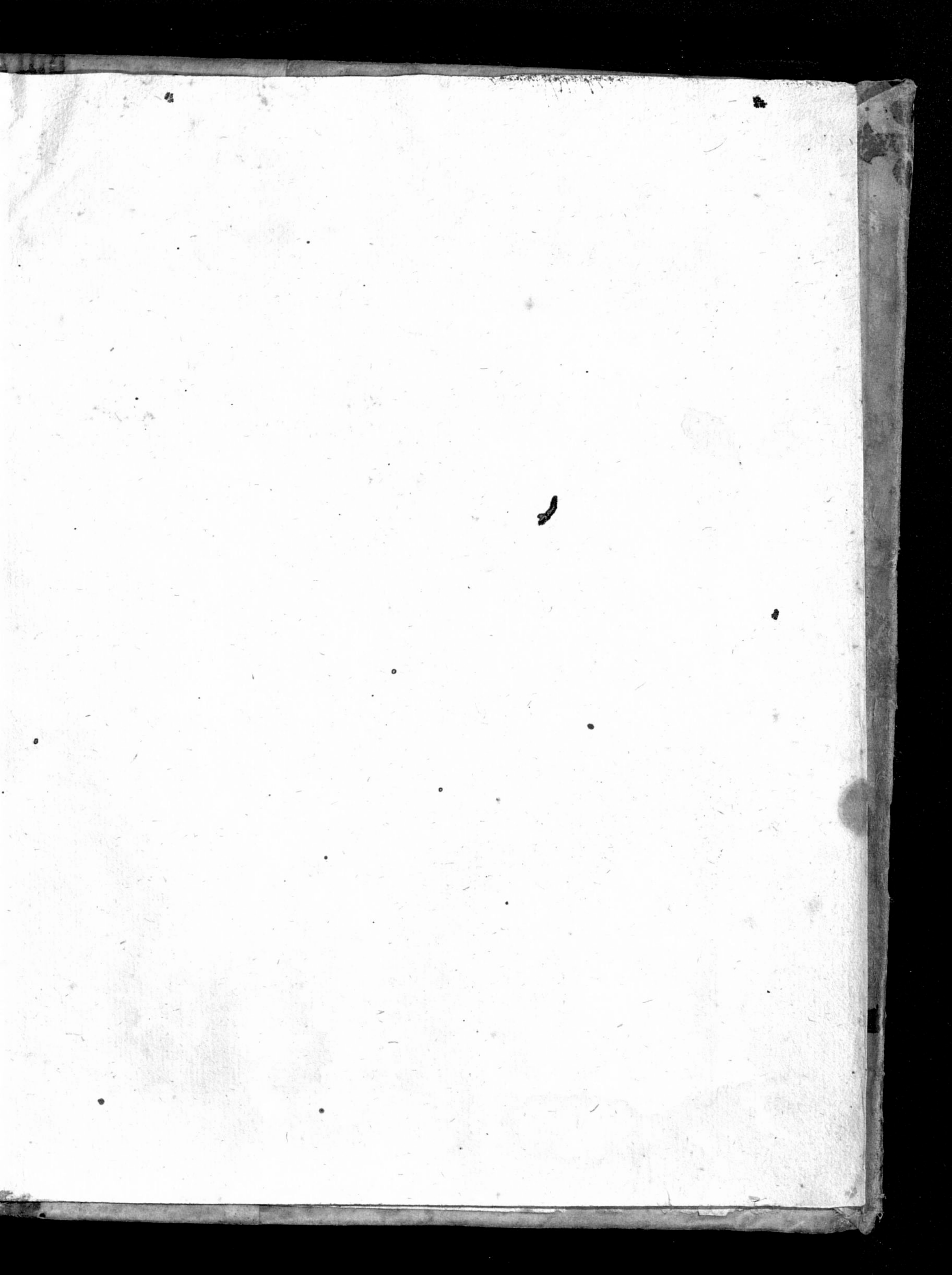
E N D E.

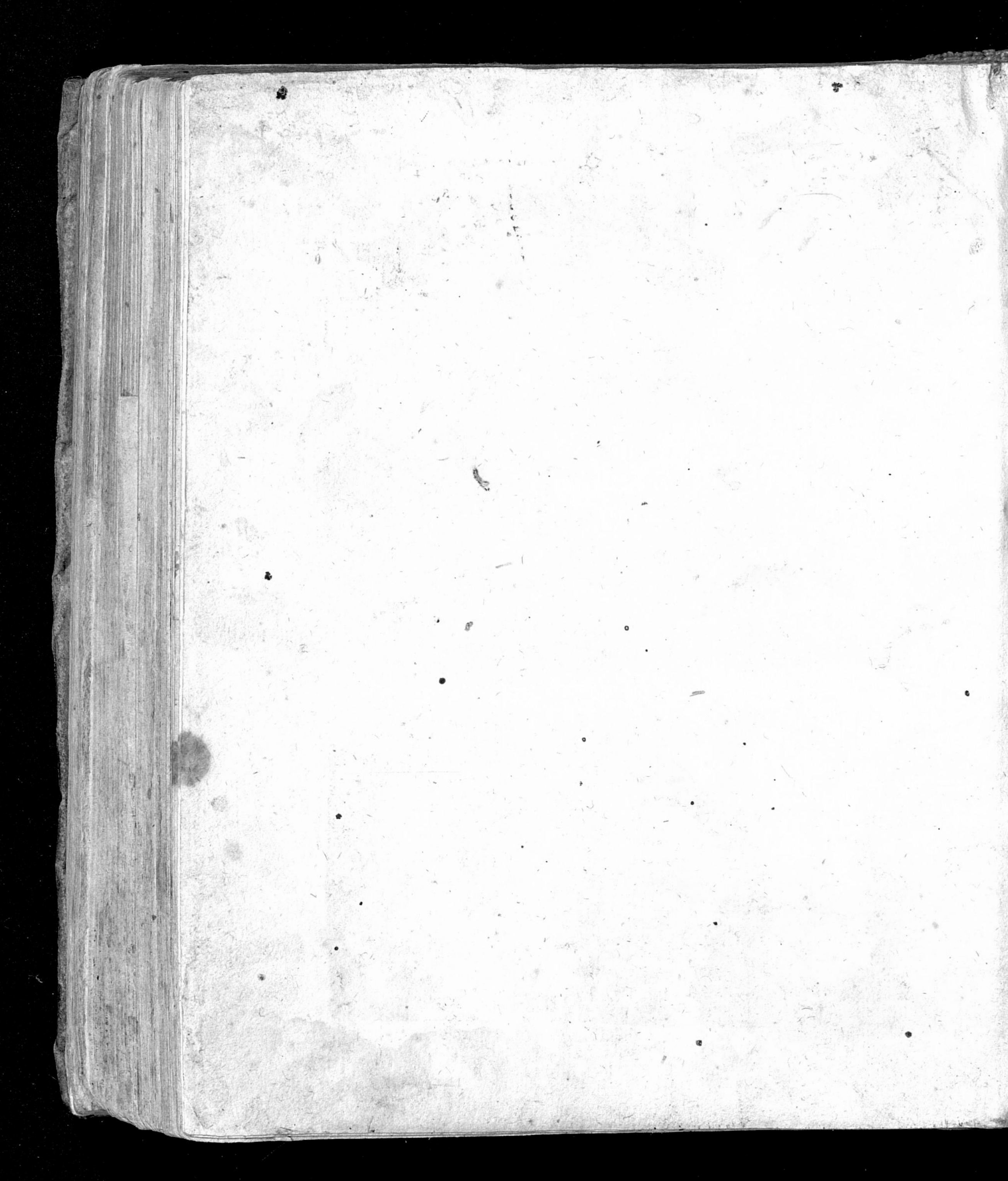














...onis apli.
...nos nr̄a ...
...in eternu...

...xpe. D...
...tam ... a upo...
...gauio pre...
...cavit vobis...
...ulcet in eter...
...s que nunc...
...mun ... uide...
...os aut ...
...apud uos...
...is erit. ...
...uanos: ue...
...modicum...
...uo̅ uiuet...
...is ego u...
...in illa di...
...quia ego in...
...et ego...
...in...
...uobis...

